

20 OCT. 1978



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los artículos 10 y 11 de la Ley de Patentes de 1960 y según el contenido de la memoria adjunta.

10 ES 11 21 22

NUMERO	463.429
FECHA DE PRESENTACION	21-10-77

10 A1

PATENTE DE INVENCION

A1 463.429 781116 A01G 25/09

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
76/11743-1	22-10-76	Suecia
76/12780-2	16-11-76	"
77/04768-6	26-4-77	"

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	A01G	

54 TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UNA MAQUINA DE RIEGO"

71 SOLICITANTE (S)
JAN MALCUS ARLEMARK
BW/GA/ab-2771467

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Skansgatan 18, S-272 00 SIMRISHAMN, Suecia

72 INVENTOR (ES)
El mismo solicitante

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ
(P.- 67.298)

1 El presente invento se refiere a una máquina de
riego o para regar con un carrete, montado para rotación
sobre un bastidor provisto de ruedas, para una manguera
susceptible de ser recogida y rebobinada, de la cual un
5 extremo, fijado al carrete, es conectable a través de un
acoplamiento a una fuente de suministro de agua y cuyo --
otro extremo está conectado a un cañón aspersor en un tri-
neó o carro que lleva al cañón, estando acoplado el carre-
te para la manguera, la cual es resistente a la compre-
10 sión y está hecha de un material de manguera rígido, a un
motor de accionamiento diseñado como turbina hidráulica,
estando acoplado el motor a un sistema de conducto desde
la fuente de suministro de agua al cañón aspersor, y es-
tando montado el carrete con su eje de rotación sustancial-
15 mente horizontal.

Tal máquina para regar, entre otras cosas césp-
pedes y otras pequeñas áreas, es conocida de la Memoria
Descriptiva de la Patente para los EE. UU. Nº 2.518.990
según la cual el carrete es accionado por medio de un ro-
dete a través del cual fluye toda el agua alimentada al
20 aspersor. No obstante, cuando se ha fabricado este tipo
de dispositivo para regar en forma de una variante para
el riego de áreas grandes, o entre medias y grandes, en
el campo de la agricultura, se ha tropezado con dificulta-
des, en parte debido a que las fuerzas necesarias para
25 arrollar la manguera se han hecho mayores, y en parte de-
bido a dificultades para mantener constante la velocidad
de arrollado de la manguera, y en parte como resultado de
las dificultades para fijar la magnitud del riego de una
30 manguera, de modo tan flexible que se pueda usar una misma

1 máquina para regar para el riego de cosechas tan diferen-
tes como las de tomates, lechugas y patatas, las cuales
requieren cantidades totalmente diferentes de agua y que
ofrecen resistencias sustancialmente diferentes al tamaño
5 de la gotita del agua que sale del rociador.

Un aspecto importante del presente invento es,
por consiguiente, el de la realización de una máquina pa-
ra regar en gran escala con la flexibilidad requerida en
lo que se refiere a la velocidad de arrollamiento de la
10 manguera, a la intensidad del riego, etc. Para este fin,
la máquina para regar del tipo descrito a modo de intro-
ducción se caracteriza, de acuerdo con el invento, porque
la turbina de agua está acoplada al sistema de conducto
a través de un divisor de flujo ajustable en forma de una
15 válvula de tres vías con una entrada y dos salidas, estan-
do conectada la turbina de agua entre las dos salidas.

De acuerdo con otro desarrollo de este invento,
el divisor de flujo tiene un canal principal que conduce
desde la fuente de suministro de agua a la manguera, en
20 cuyo canal hay dispuesto un punto de estrangulación, es-
tando la turbina de agua acoplada a un conducto ramifica-
do cuyos extremos están conectados al canal principal a
uno y otro lado del punto de estrangulación, y estando
dispuesta una válvula reguladora en un conducto de deriva-
25 ción cuyos extremos están conectados al canal principal a
uno y otro lado del punto de estrangulación. Este otro
desarrollo del invento es particularmente ventajoso en ca-
sos en los que sea difícil mantener constante la veloci-
dad de arrollamiento de la manguera, debido a que la sec-
30 ción todavía no arrollada de la manguera se acorta durante

1 el procedimiento de arrollamiento. La disminución gradual
de la longitud de la manguera que está sobre el terrono
entraña una disminución gradual de la resistencia de roza-
miento entre la manguera y el terreno. Disminuyen además
5 el peso de la manguera y el agua que lleva la misma, y
aumenta el diámetro de arrollado sobre el carrete. Dise-
ñando la máquina para regar de la manera últimamente men-
cionada, se contrarrestan estas dificultades.

Otro perfeccionamiento en la regulación del pro-
cedimiento de bobinado se obtiene si se provee a la válvu-
la reguladora de la realización últimamente mencionada del
invento de un dispositivo de apertura y cierre que es ope-
rante, durante el arrollado de la manguera, para ser hecho
actuar para apertura gradual de la válvula reguladora. Es-
15 ta apertura gradual de la válvula reguladora puede conse-
guirse por medio de una rueda dentada que forme parte del
dispositivo de apertura y cierre y que pueda ser hecha ac-
tuar por medio de protuberancias dispuestas en el carrete
de bobinado. Otra posibilidad preferida es la de que el
20 dispositivo de apertura y cierre sea accionado por medio
del funcionamiento de una correa o una cadena conectada al
eje central del carrete.

Aparte de esta compensación, en parte para la
disminución gradual de la resistencia de rozamiento entre
25 la manguera y el terreno, como resultado del hecho de que
la sección de manguera todavía no arrollada se va acortan-
do gradualmente, en parte por la disminución gradual del
peso de esa sección de manguera y en parte por el aumento
gradual del diámetro de bobinado en el carrete, en ciertas
30 condiciones pueden seguirse produciendo variaciones en la

1 velocidad de arrollamiento de la manguera, de una manera
negativa, por ejemplo como resultado de un brusco chaparrón que haga que el terreno, a lo largo de toda la longitud de la manguera, se ponga resbaladizo con la consiguiente
5 disminución del rozamiento entre el terreno y la manguera, o bien como resultado del hecho de que el terreno se seque rápidamente debido a falta de lluvia y al calor del mediodía, con el consiguiente aumento del rozamiento entre el terreno y la manguera. A fin de contrarrestar
10 esta última variación negativa en la velocidad de bobinado de la manguera, según otro desarrollo del invento se sugiere que el eje de la turbina de agua sea acoplado a un regulador de la velocidad de rotación cuyo brazo regulador esté conectado a un punto de estrangulación ajustable, de tal modo que el área de flujo pasante del punto de
15 estrangulación sea aumentada al aumentar la velocidad de rotación de la turbina de agua, y viceversa. De este modo, se obtendrá así una máquina para regar que tire de la manguera a velocidad sustancialmente constante incluso en
20 caso de, por ejemplo, variaciones en el rozamiento entre la manguera y el terreno.

25 La naturaleza del presente invento y sus aspectos se comprenderán mejor de la descripción que sigue de los dibujos, y del estudio que se hace en relación con ellos.

En los dibujos que se acompañan:

La Fig. 1 es una vista en alzado lateral de una máquina de acuerdo con el invento;

30 La Fig. 2 es una vista en planta de otro ejemplo de una máquina para regar de acuerdo con el presente invento.

1 to, habiéndose quitado de la máquina el carro para el ca-
ñón y la manguera;

La Fig. 3 es una vista en alzado lateral de la
máquina para regar de la Fig. 2;

5 La Fig. 4 es una vista en perspectiva de la má-
quina para regar de las Figs. 2 y 3, e ilustra su uso;

La Fig. 5 es una ilustración esquemática de un
accionamiento para las máquinas para regar de la Fig. 1
y de las Figs. 2-4, respectivamente;

10 Las Figs. 6 y 7 ilustran un desarrollo de la má-
quina para regar de una manera que corresponde a la Fig.
1 y a la Fig. 5, respectivamente;

Las Figs. 8 y 9 ilustran otro desarrollo de la
máquina para regar de una manera que corresponde a las --
15 Figs. 1 y 2; y

La Fig. 10 es un diagrama esquemático de un re-
gulator de la velocidad de rotación incluido en la máqui-
na para regar de acuerdo con las Figs. 8 y 9.

20 La máquina para regar de acuerdo con el invento,
ilustrada en la Fig. 1, tiene un bastidor 1 que está dise-
ñado como el de un carro provisto de ruedas 2. Un apoyo
3 está montado en el bastidor y está provisto en la parte
superior de un eje 4 para un carrete 5 para manguera mon-
tado para rotación. Este carrete 5 para manguera tiene,
25 en una de sus paredes extremas, ya sea una serie de dien-
tes de accionamiento 6 (Fig. 4) o ya sea una garganta pa-
ra cadena o correa (Fig. 1). El carrete para manguera es-
tá conectado por medio de piñones dentados 9 y 10 y de una
cadena 11 a un mecanismo 12 para tender manguera, con un
30 cursor 7 que es accionado yendo y viniendo por un tornillo

1 sin fin 8 para tender una manguera 13, la cual puede estar
arrollada sobre el carrete en espiras adyacentes en cada
capa de manguera arrollada sobre el carrete. Además, el
5 carrete 5 para manguera está conectado a un accionamiento
de cadena o correa 14 (Fig. 1) el cual está a su vez co-
nectado a un mecanismo 41 de bobinado rápido, el cual to-
ma potencia de, por ejemplo, un eje de un tractor, y a un
motor de accionamiento que se describirá con mayor detalle
10 en lo que sigue. El extremo interior de la manguera 13,
bobinada sobre el carrete para manguera, está conectado a
través de una tubería de acoplamiento 15 a entradas de --
agua 16, a las cuales puede estar conectada una fuente de
suministro para agua a presión. El otro extremo de la man-
guera 13 está conectado por medio de un acoplamiento 17 a
15 un cañón aspersor 19 dispuesto sobre un carro 18. El ca-
rro 18 tiene, en la realización ilustrada, tres ruedas 20,
siendo ajustable la distancia de las ruedas exteriores des-
de la rueda más central para adaptación del cañón a cose-
chas sembradas en surcos.

20 Es evidente de la Fig. 5 que el motor de accio-
namiento que hace girar el carrete para arrollar la man-
guera 13 durante el propio procedimiento de riego, es una
turbina de agua 33 la cual, a través de un divisor de flu-
jo ajustable 32, está acoplada a un sistema de conducto
25 desde las conexiones 16 de la fuente de suministro de agua
a la pistola rociadora. El divisor de flujo 32 es una vál-
vula de tres vías que tiene una entrada 31 y dos salidas
34 y 35, estando conectada la turbina de agua entre las dos
salidas 34 y 35. Como resulta evidente de las flechas de
30 dirección del flujo que ilustran el flujo de agua a través

1 del sistema, la salida 36 de la turbina de agua y la salida 35 del divisor de flujo 32 están acopladas juntas a una salida común 37 a la pistola 19. La válvula 32 de tres
5 vías es una válvula de estrangulación con un cuerpo 44 de válvula de forma de sector dispuesto para rotación en un alojamiento de válvula 43.

La turbina de agua 33 está conectada, a través de un conjunto 50 de engranaje de reducción, a un miembro que acciona directamente al carrete 5 para manguera y que
10 en la Fig. 1 consiste en un accionamiento 14 de cadena o correa y en las Figs. 2-4 consiste en un piñón que engrana con los dientes de accionamiento 6. El conjunto 50 de engranaje de reducción consiste, en la realización ilustrada en la Fig. 5, en una rueda dentada final 41 y una
15 rueda dentada intermedia 39 conectada con aquella por intermedio de un dispositivo 40 de desaplicación. La rueda dentada final 41 tiene dos entradas de accionamiento 45 y 46, una para potencia procedente de la turbina 33 y una para potencia procedente del eje de potencia de un tractor (no ilustrado). El dispositivo 40 de desaplicación
20 tiene un mango operante 42 para desaplicar la turbina de agua 33 al efectuar el accionamiento por medio del tractor.

El accionamiento 14 de cadena y correa, en la
25 Fig. 1, discurre sobre un anillo exterior en una pared extrema del carrete 5 para manguera y sobre una polea para cadena o correa (no ilustrada) dispuesta en el eje 47 de salida de accionamiento del conjunto 50 de engranaje de reducción.

30 El dispositivo 40 de desaplicación está acopla-

1 do a la entrada de accionamiento 45 de la rueda dentada
final 41.

5 Se ha previsto además un brazo 21 de elevación
en el bastidor o carro 1 para elevar el carro 18 para pis-
tola cuando se transporta la máquina de un lugar a otro
para regar.

10 Es evidente, de las Figs. 1 a 4, que el apoyo 3
está montado para rotación en el propio carro 1, en el que
va llevado sobre un dispositivo 22 similar a un plato gi-
ratorio. El apoyo 3 y el carrete 5 para manguera pueden
ser pues hechos girar alrededor de un eje vertical para
que sea posible tirar de la manguera para sacarla en cual-
quier dirección dada desde la máquina para regar. Por con-
siguiente, el apoyo 3 y el carrete 5 para manguera pueden
15 ser girados 360° a fin de que la manguera pueda ser reti-
rada en cualquier dirección dada sin mover la máquina de
riego.

20 La manguera utilizada en la máquina de riego de
acuerdo con el invento deberá ser resistente a la compre-
sión y estar hecha, por consiguiente, de un material plás-
tico rígido, preferiblemente de polietileno. Como resul-
tado, se pueden utilizar longitudes muy grandes de manguera,
por ejemplo de hasta 400 metros de longitud sobre el
carrete para manguera, pues tal manguera de polietileno
25 puede soportar la poderosa carga de tracción que tiene lu-
gar cuando se bobina una manguera tan larga sobre el carre-
te para manguera.

30 Puesto que la turbina de agua 33 está acoplada
a un conducto ramificado en el sistema de conducto desde
la fuente de suministro de agua a la pistola rociadora 19,

1 la velocidad de rotación del carrete en las realizaciones
de acuerdo con las Figs. 1-5 puede determinarse por regu-
lación de la cantidad de agua que se permite que pase a
través de la turbina de agua, y la velocidad de arrollado
5 puede ser por tanto regulada gradualmente en el intervalo
de, por ejemplo, 0-40 m/hora, girando para ello el cuerpo
de válvula 44 en el alojamiento de válvula 43. En este
giro del cuerpo de válvula 44 se cambian las cantidades
de flujo relativo que van a las salidas 34 y 35 desde el
10 alojamiento de válvula.

Puesto que el conjunto 50 de engranaje de reduc-
ción tiene dos entradas de accionamiento, una para el mo-
tor de accionamiento 33 y una para conexión al eje de po-
tencia de un tractor para bobinado rápido, la manguera
15 puede ser bobinada rápidamente sobre el carrete, por ejem-
plo, cuando se haya de interrumpir el riego o bien cuando
se haya de vaciar la manguera para almacenamiento de in-
vierno.

La máquina para regar tiene un dispositivo de
20 cierre 23 en forma de un yugo apoyado a pivotamiento, el
cual está conectado a través de un sistema de transmisión
articulada a una válvula de cierre (no ilustrada). Este
yugo está destinado a cooperar con el carro 18, su acopla-
miento 17 de manguera o un fiador 24 montado de modo fijo
25 en la manguera y que hace pivotar al yugo 23 cuando el ca-
rro para la pistola ha sido llevado hasta junto al basti-
dor 1 de la máquina para regar. De esta manera se cierra
el suministro de agua cuando el carro para el cañón llega
al bastidor de la máquina de riego y al carrete para la
30 manguera.

1 En la realización según las Figs. 6 y 7, a las partes que son idénticas a las partes de las Figs. 1 a 5 se les han asignado los mismos números de referencia.

5 Como es evidente de la Fig. 7, la diferencia radica en el hecho de que hay dispuesta una estrangulación en forma de una válvula de compuerta 52 ajustable por medio de un mango 51 en un conducto principal 59 a la manguera, por encima de la salida 35. Ese conducto ramificado 60 dentro del cual está acoplada la turbina de agua 33, está conectado con sus extremos a uno y otro lado de la 10 válvula de compuerta 52. Además, un conducto de derivación 53, cuyos extremos 54 y 55 están conectados al conducto principal 59 a uno y otro lado de la válvula de compuerta 52, está provisto de una válvula reguladora 56 en forma de una válvula de compuerta. La válvula reguladora 56 15 puede ser abierta y cerrada por medio de una rueda dentada 57, la cual es accionable por medio de protuberancias 58 dispuestas sobre el carrete 5. La válvula reguladora 56 puede ser abierta y cerrada mediante accionamiento por 20 correa o cadena, en vez de por una rueda dentada, estando conectado el accionamiento al eje central 4 del carrete 5. A fin de compensar los factores estudiados a modo de introducción (es decir, la resistencia al rozamiento disminuida, el peso de la manguera disminuido y el diámetro creciente de arrollamiento sobre el carrete durante el procedimiento de bobinado, los cuales entrañan juntos que aumente la velocidad con que se tira de la manguera para recogerla), debe disminuirse el par de la turbina de agua 33, es decir, debe ser reducida la caída de presión en la turbina. Cuando se ha sacado la manguera en toda su longitud, 25 30

1 se ajusta la válvula 52 por medio del mango 51 a la velo-
cidad de arrollamiento deseada. La válvula 56 es enton-
ces cerrada o casi cerrada. Puesto que el carrete gira
5 durante el arrollamiento, las protuberancias 58 chocan --
con los dientes de la rueda dentada 57, con el resultado
de que se va abriendo gradualmente la válvula 56. La caí-
da de presión a través de la estrangulación (es decir, de
la válvula 52) es con ello reducida y disminuye la fuerza
de tracción ejercida por la turbina de agua sobre la man-
10 guera 13. Cuando se ha tirado del carro 18 metiéndolo --
hasta el carrete 5, la válvula 56 de control está abierta
casi por completo. Mediante la selección apropiada del
número de dientes en la rueda dentada 57 y del número de
protuberancias 58 en el carrete, es posible asegurar que
15 la manguera sea recogida a una velocidad sustancialmente
constante.

En la realización de acuerdo con las Figs. 8 a
10, a las partes que son idénticas a las partes de las --
Figs. 1 a 7 se les han asignado los mismos números de re-
20 ferencia.

Como resulta evidente de, en particular, la Fig.
9, la nueva característica aquí, en relación con las Figs.
6 y 7, radica en el hecho de que el punto 52 de estrangu-
lación ajustable ha sido diseñado como una válvula cuya
25 abertura de flujo pasante puede ser variada, girando para
ello una palanca 61 que está conectada por medio de una
biela 62 a un brazo de regulación 63 en un regulador cen-
trífugo 64. Este regulador centrífugo se ha ilustrado es-
quemáticamente en la Fig. 10 y puede ser de construcción
30 usual, con un cono 66 apoyado para rotación en un aloja-

1 miento 65 y que está bajo la influencia de un resorte de
compresión 67 y cuya posición axial con relación a un per-
ceptor 68 es variable bajo la acción de pesos 69 que gi-
ran juntamente con el cono. En el eje 70 del regulador
5 centrífugo hay montada una polea ranurada 71. Esta polea
ranurada está conectada, por medio de una correa 72 tra-
pezoidal, a una polea 38 montada en el eje de la turbina
de agua 33, estando en este caso diseñada la polea como
una polea doble cuya segunda ranura para correa se utili-
za para la correa de accionamiento 48.
10

Cuando se usa la máquina de regar según las --
Figs. 8 a 10, se tira primeramente de la manguera sacándo-
la en toda su longitud y se regula la válvula 32 (o bien
una válvula adicional, no ilustrada, entre la válvula de
15 tres vías 32 y la válvula 52) en una posición tal que se
obtenga la velocidad de arrollamiento deseada. La válvu-
la 56 está entonces cerrada o haciendo el efecto de estar
cerrada. Durante el arrollamiento de la manguera, esa --
válvula se abre entonces gradualmente, de la manera que
se describió en relación con las Figs. 6 y 7.
20

Si el rozamiento entre el terreno y la sección
de la manguera que todavía queda tendida fuera estuviese
expuesto a un cambio considerable, por ejemplo a una dis-
minución como resultado de un chaparrón durante el perio-
do normalmente largo en el que esté en funcionamiento la
25 máquina de regar, por ejemplo de siete a ocho horas, aumen-
tará la velocidad de la turbina 33, lo cual entraña un --
aumento de la velocidad de rotación del regulador centrí-
fugo 64 y con ello un movimiento de regulación del brazo
30 63, la biela 62 y el brazo 61, para aumentar el área de

1 flujo pasante de la válvula 52. Como resultado, la caída
de presión a través de la turbina 33 será reducida de tal
modo que también disminuye el flujo a su través. El re-
sultado será el de que el efecto de la disminución del ro-
zamiento originada por el chaparrón (que normalmente ha-
bría entrañado un aumento de la velocidad de bobinado) se-
rá contrarrestado de modo que se tire de la manguera reco-
giéndola a una velocidad sustancialmente constante inclu-
so en el caso de un cambio, originado por el tiempo atmos-
férico, del rozamiento entre el terreno y la sección de
10 la manguera que todavía queda tendida fuera.

15

20

25

30

REIVINDICACIONES

1
5
Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10
15
20
25
1ª.- Perfeccionamientos introducidos en una máquina de riego que comprende un carrete para la manguera montado para rotación sobre un bastidor provisto de ruedas para una manguera susceptible de ser recogida y arrollada, de la cual un extremo, fijado al carrete, es conectable a través de un acoplamiento a una fuente de suministro de agua, y cuyo otro extremo está conectado a un cañón aspersor en un trineo o carro que lleva al cañón, estando acoplado el carrete para la manguera, la cual es resistente a la compresión y está hecha de un material de manguera rígido, a un motor de accionamiento diseñado como una turbina hidráulica, cuyo motor de accionamiento está acoplado a un sistema de conducto desde la fuente de suministro de agua al cañón, y estando el carrete para la manguera apoyado para giro con su eje de rotación sustancialmente horizontal, en donde dicha turbina está acoplada a dicho sistema de conducto a través de un divisor de flujo en forma de una válvula de tres vías con una entrada y dos salidas, estando dicha turbina acoplada entre las dos salidas.

30
08088
2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales dicha válvula de tres vías es una válvula de estrangulación con un cuerpo de válvula de forma de sector montado para rotación en un alojamiento de válvula.

1 3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con las reivindicaciones 1ª o 2ª, según las cuales dicha turbina está acoplada, a través de un conjunto de engranaje de reducción, a un miembro que acciona directamente a dicho carrete para
5 manguera, teniendo dicho conjunto de engranaje de reducción dos entradas de accionamiento, una para dicha turbina y una para conexión con un eje de toma de fuerza de un tractor, estando provisto dicho conjunto de engranaje de reducción de medios de desaplicación para desaplicar la turbina al
10 efectuar el accionamiento por medio del tractor.

 4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 3ª, según los cuales dicho miembro que acciona directamente a dicho carrete para manguera es un accionamiento de cadena o de correa, en el cual la cadena o la correa discurren sobre un anillo exterior en una pared extrema del
15 carrete para la manguera y sobre una polea para cadena o correa dispuesta en el eje de salida de accionamiento del conjunto de engranaje de reducción.

 5ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 3ª, según los cuales el miembro que acciona directamente al carrete para manguera es un piñón que engrana con dientes de accionamiento en un anillo exterior en una pared extrema del carrete para manguera.

 6ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, según los cuales dicho carrete para manguera está acoplado a un mecanismo para tender la manguera en espiras adyacentes en cada capa de manguera el efectuar el arrollamiento en dicho carrete.

 7ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, según los cuales la

1 máquina de riego comprende, además, un mecanismo de cierre
que es operante para ser accionado por el trineo o carro
que lleva la pistola, o bien por un fiador montado de modo
fijo en la manguera, y detener el suministro de agua a la
5 manguera y el motor de accionamiento cuando el trineo o ca-
rro que lleva al cañón de la manguera arrollada haya sido
llevado a una posición adyacente al bastidor.

8ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquiera
de las reivindicaciones precedentes, según los cuales la
10 manguera es una manguera de polietileno rígida.

9ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquiera
de las reivindicaciones 6ª a 8ª, según los cuales el carre-
te para manguera y su motor de accionamiento están montados
sobre un apoyo giratorio en el bastidor provisto de ruedas,
15 para hacer posible la salida de la manguera tirando de ella
en cualquier dirección arbitraria.

10ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquie-
ra de las reivindicaciones precedentes, según los cuales el
divisor de flujo tiene un canal principal que conduce desde
20 la fuente de suministro de agua a la manguera, en cuyo ca-
nal hay previsto un punto de estrangulación, y la turbina
de agua está acoplada a un conducto ramificado cuyos extre-
mos están conectados al canal principal a uno y otro lado
del punto de estrangulación.

25 11ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-
dicación 10ª, según los cuales el punto de estrangulación
es ajustable.

12ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-
dicación 11ª, según los cuales hay dispuesta una válvula re-
30 guladora en un conducto de derivación cuyos extremos están

1 conectados al canal principal a uno y otro lado del punto
de estrangulación.

5 13ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con las reivindicaciones 10ª, 11ª o 12ª, según los cuales la válvula reguladora tiene un dispositivo de apertura y cierre que está dispuesto, durante el arrollamiento de la manguera, para ser accionado para apertura gradual de la válvula reguladora.

10 14ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 13ª, según los cuales el dispositivo de apertura y cierre está provisto de una rueda dentada que es accionable por medio de protuberancias dispuestas en el carrete.

15 15ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 14ª, según los cuales el dispositivo de apertura y cierre está provisto de un accionamiento de correa o cadena que está conectado al eje central del carrete.

20 16ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 11ª a 15ª, según los cuales el eje de la turbina de agua está acoplado a un regulador de la velocidad de rotación cuyo brazo regulador está conectado al punto de estrangulación ajustable de tal modo que el área de flujo pasante del mismo es aumentada al producirse un aumento de la velocidad de rotación de la turbina de agua, y viceversa.

25 17ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 16ª, según los cuales el punto de estrangulación ajustable consiste en una válvula de estrangulación.

18ª.- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UNA MAQUINA DE RIEGO".

30 Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-
08088

1 cede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de dieciocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

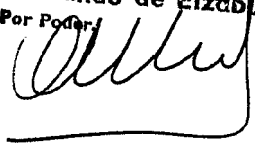
5

Madrid, 11.AGO.1978

P. A.

10

Fernando de Elizaburu
Por Poder



15

20

25

08088

LBG/

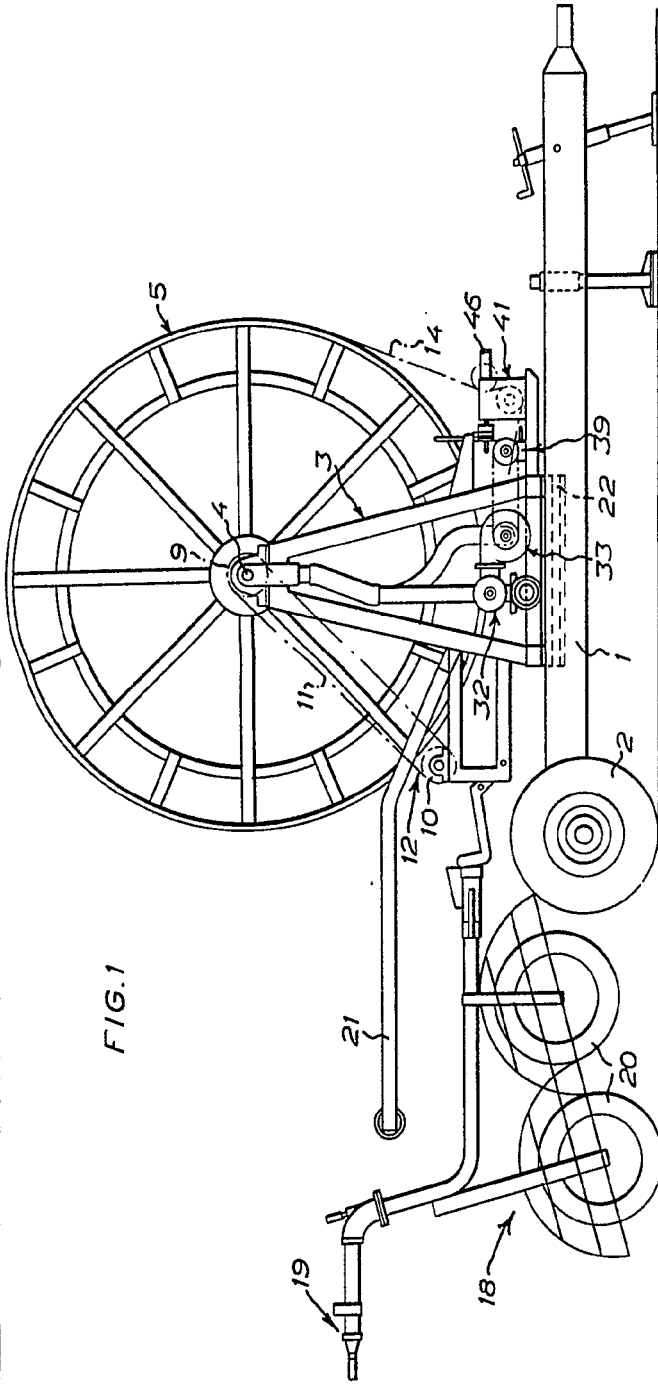


FIG. 1

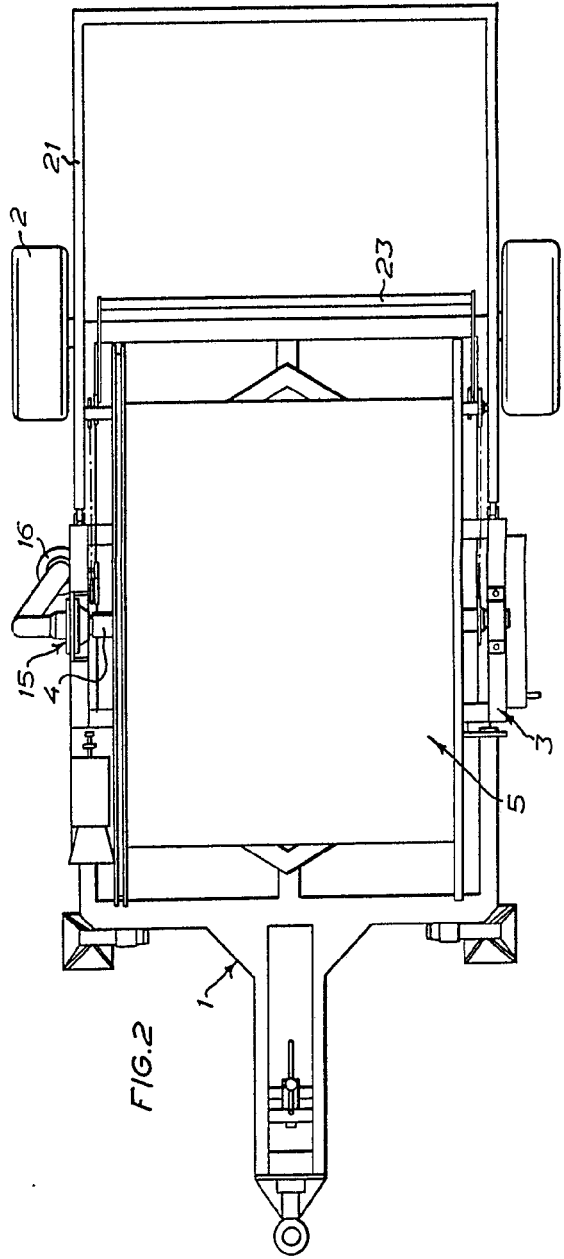


FIG. 2

dm

2163.4129

FIG. 1

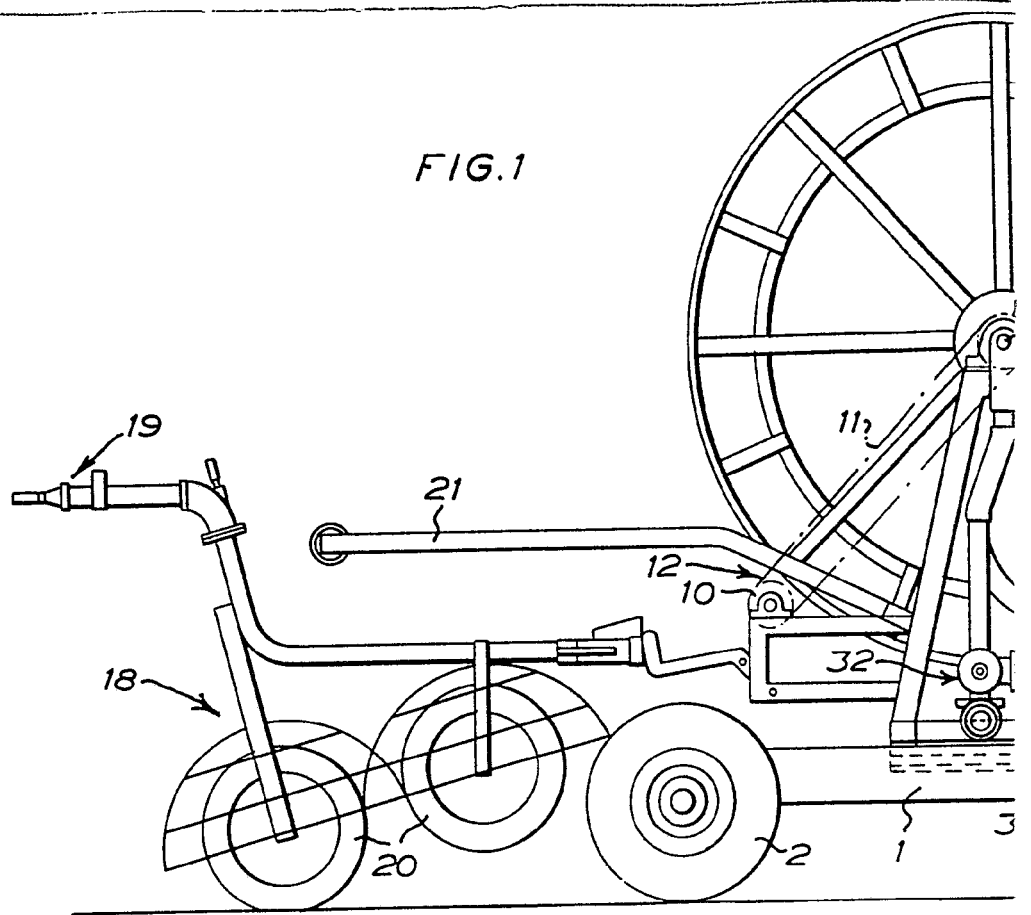
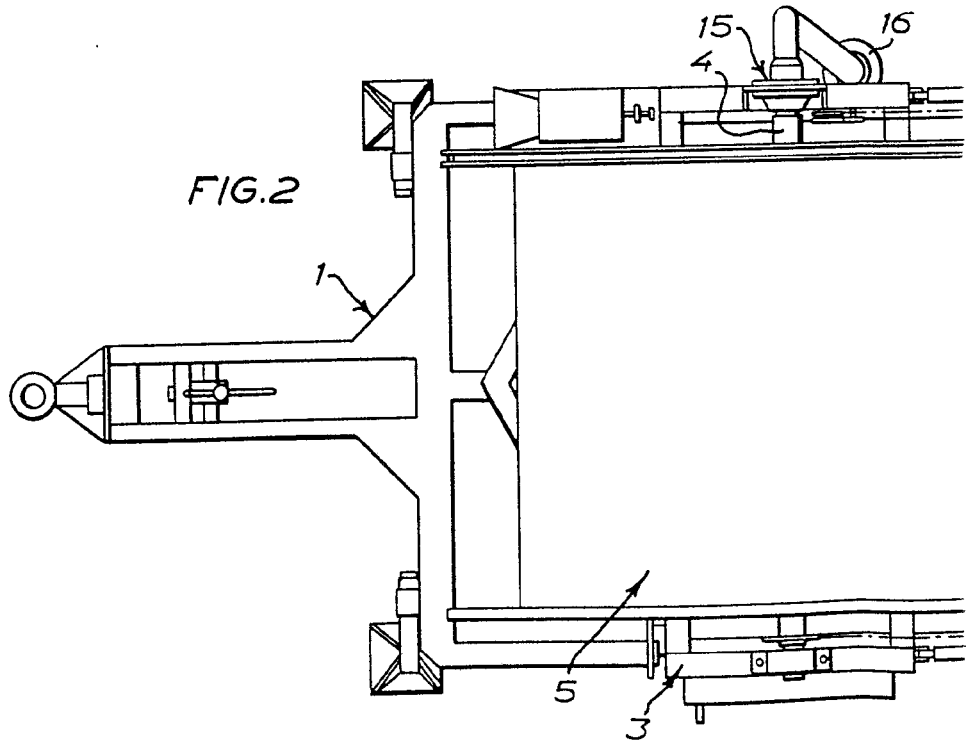
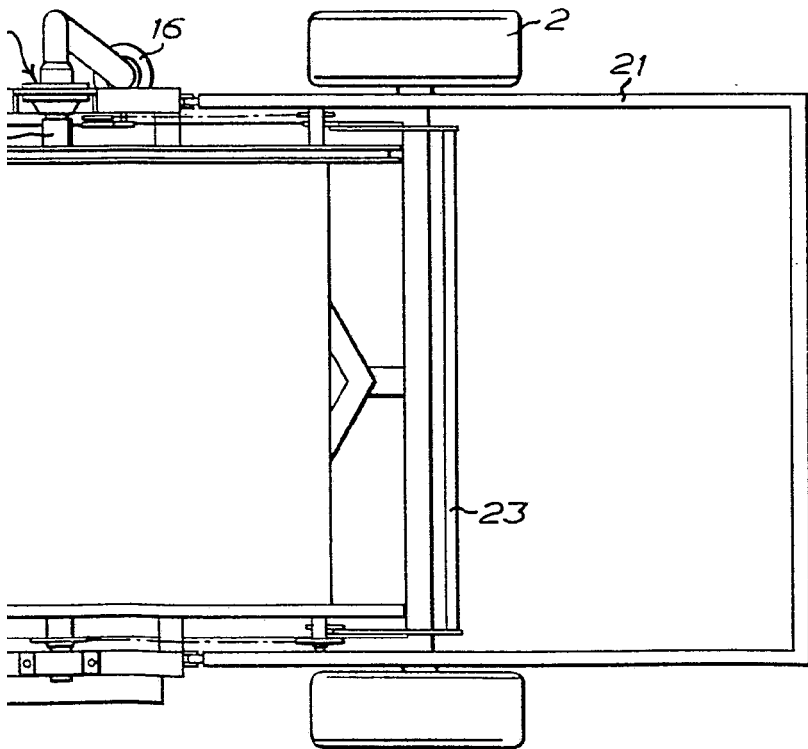
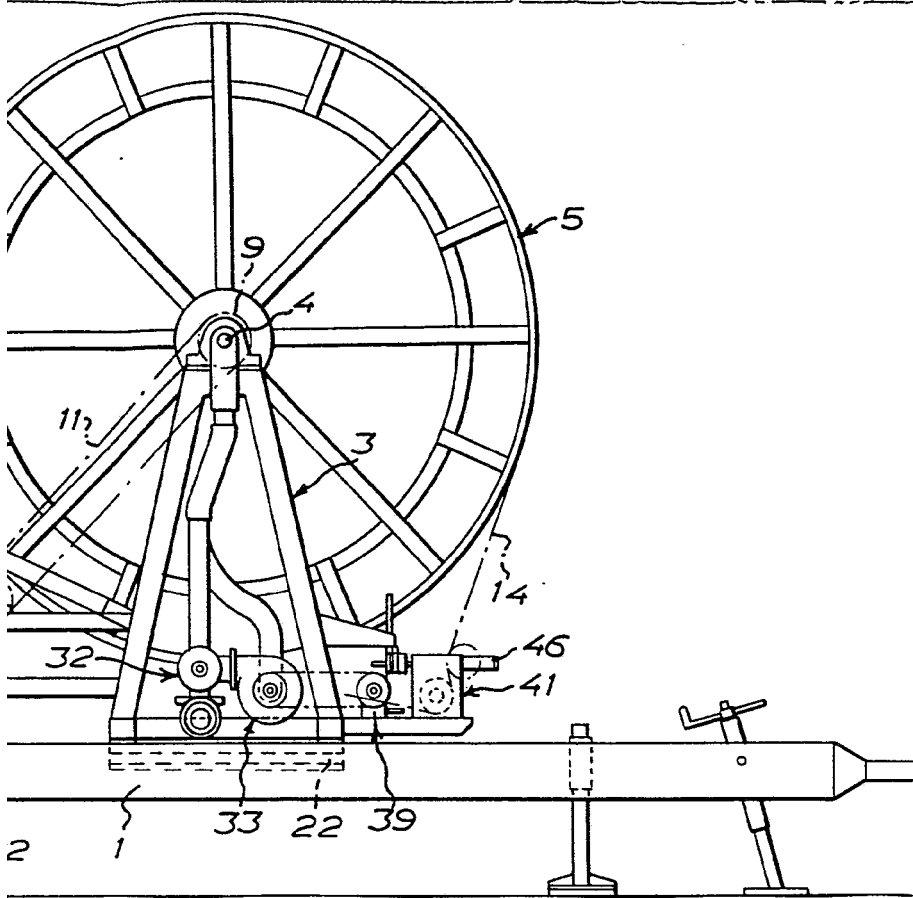


FIG. 2



67298

H63-429



Benjamin S. Milburn
Per Facs

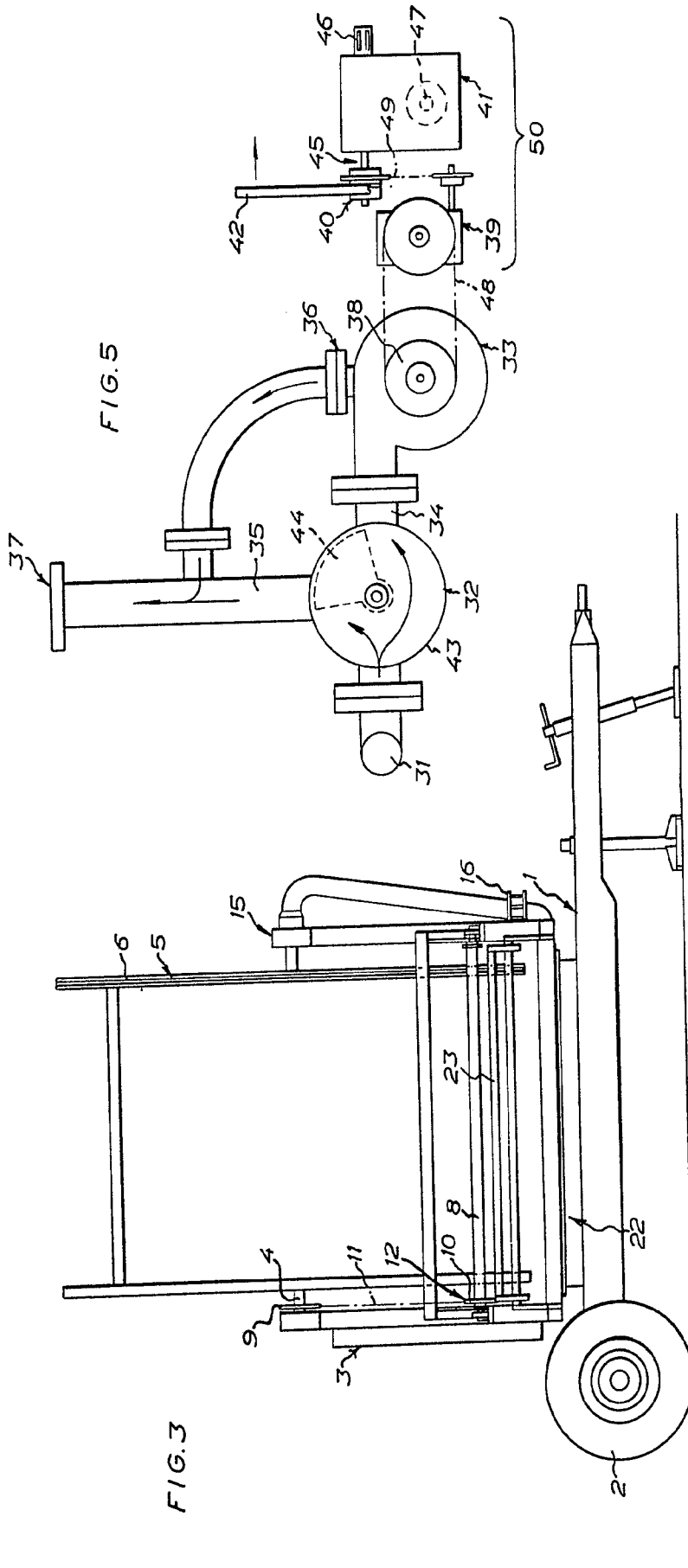
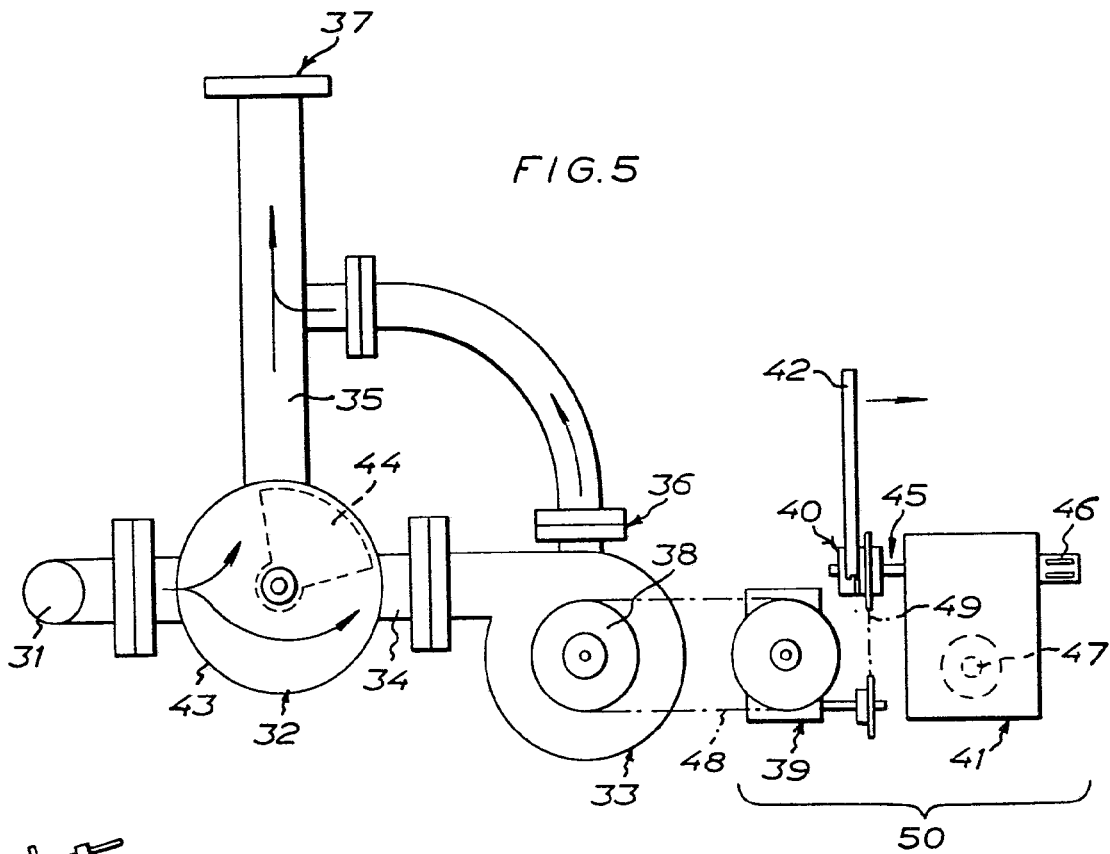


FIG. 5

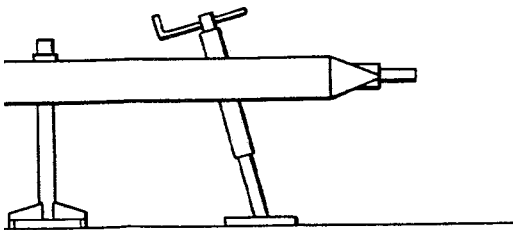
FIG. 3

Fernando e Enilson
Por Poder

FIG. 5



6



Fernando de Elvira
Por Poder

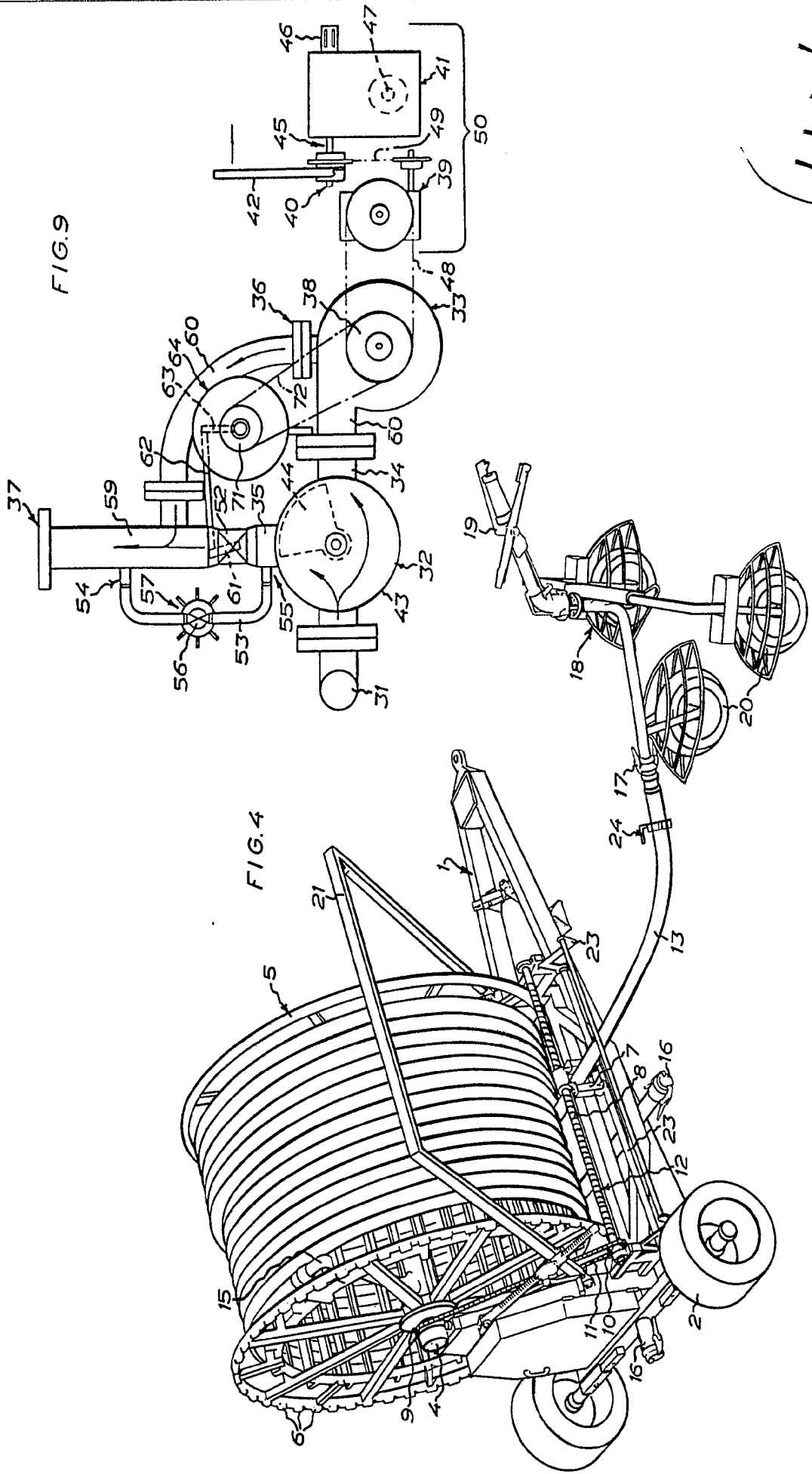


FIG. 9

FIG. 4


 FETTERMAN & EICHENBERG
 Patent Attorneys

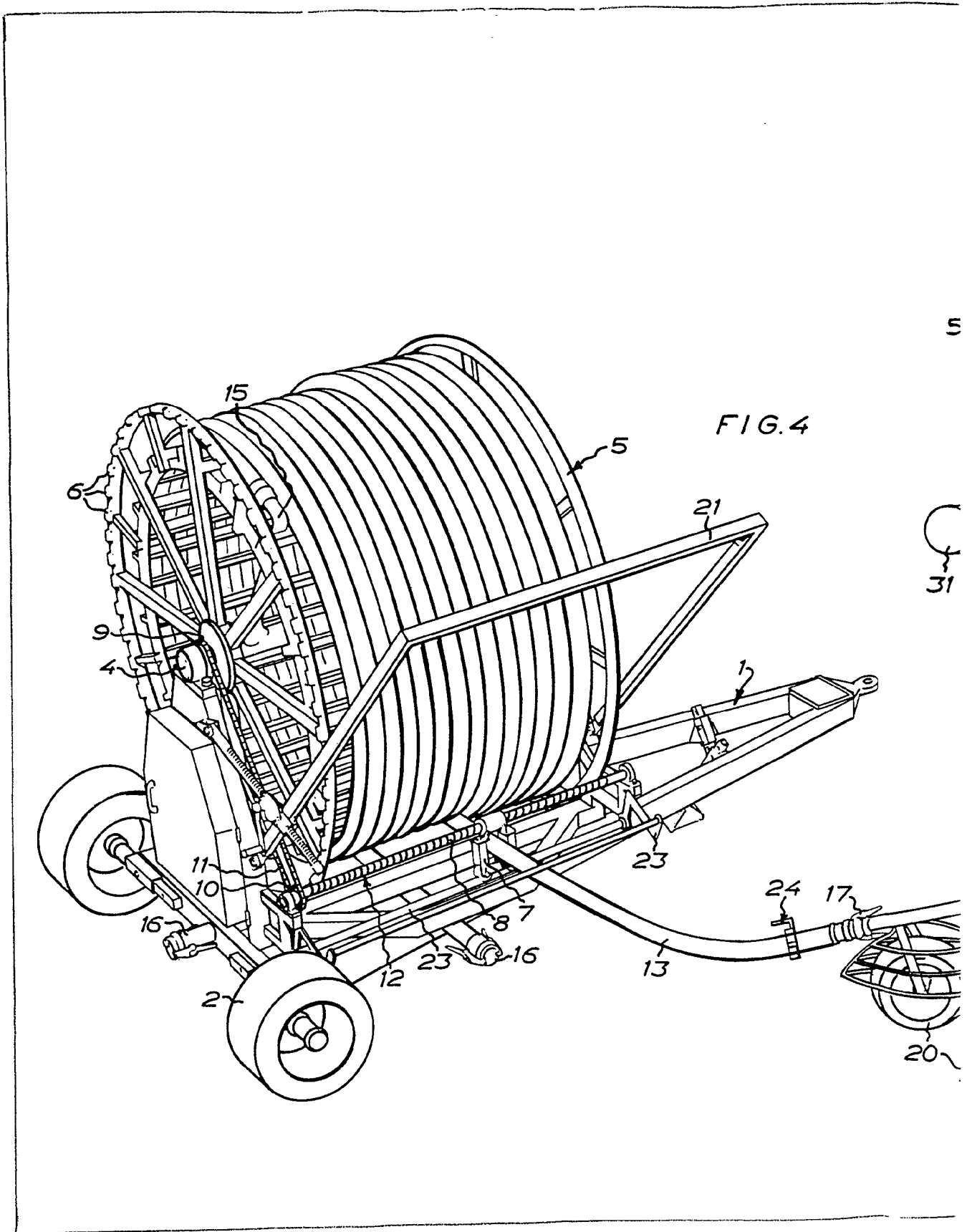
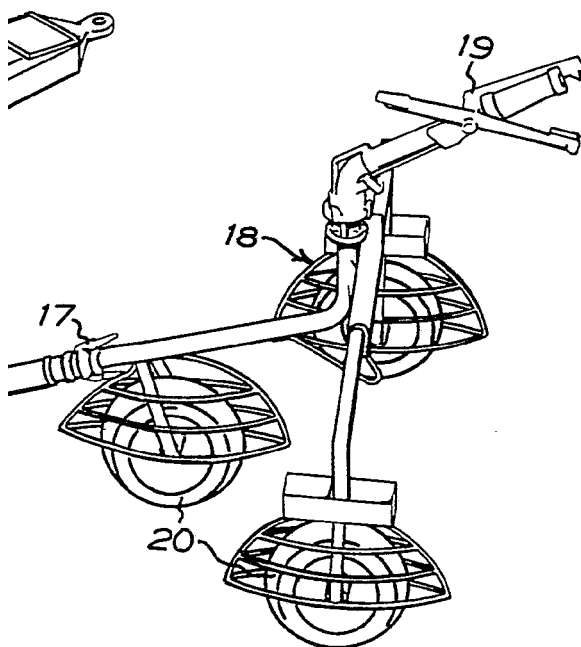
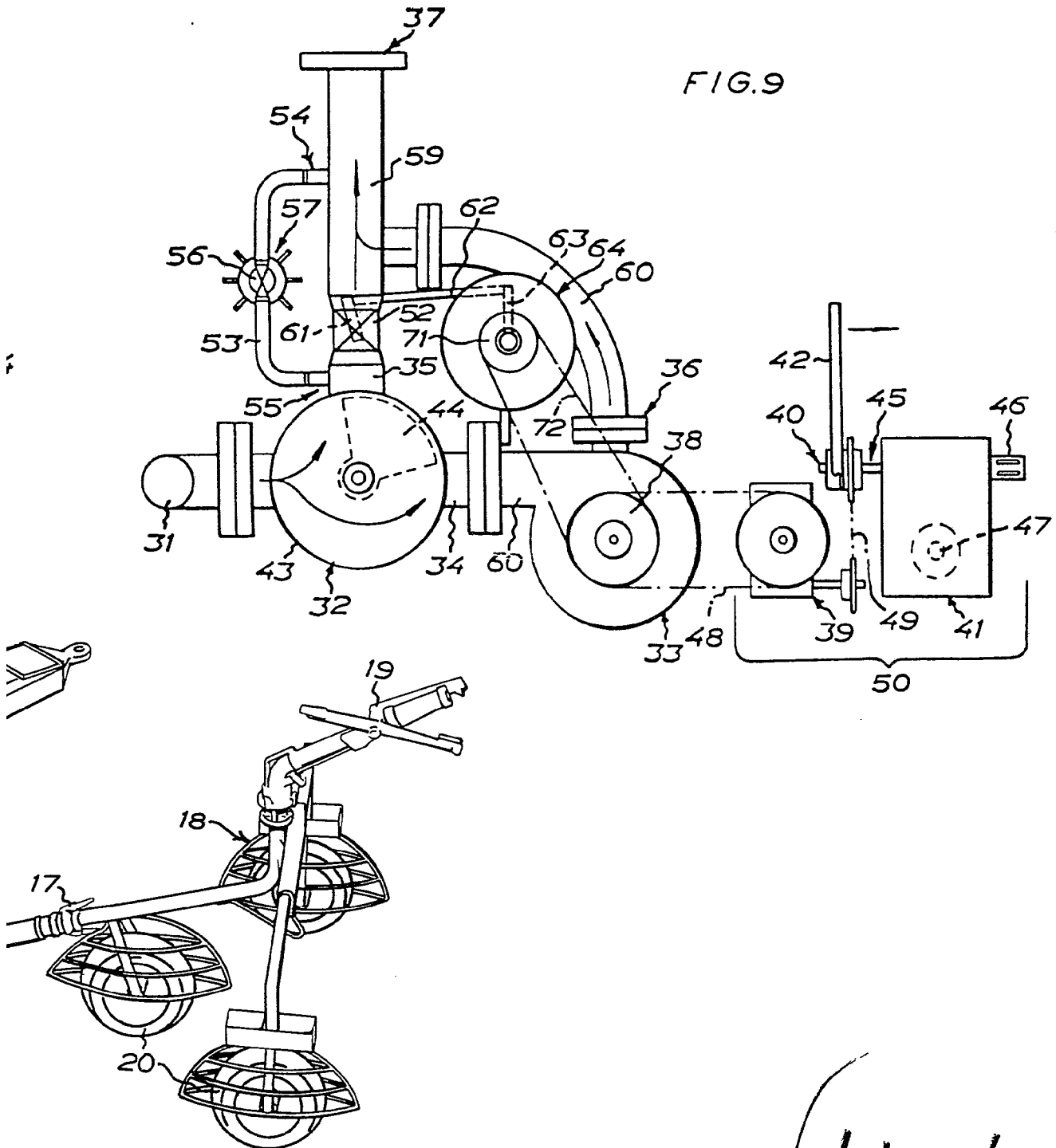


FIG.9



Fernando de Encarnación
Per. 1944

FIG. 7

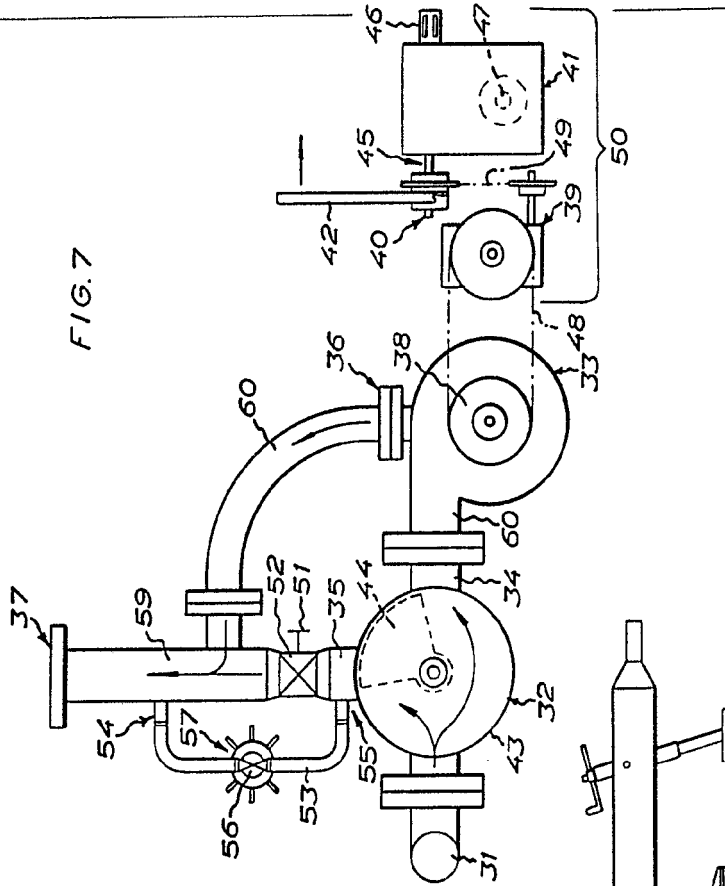
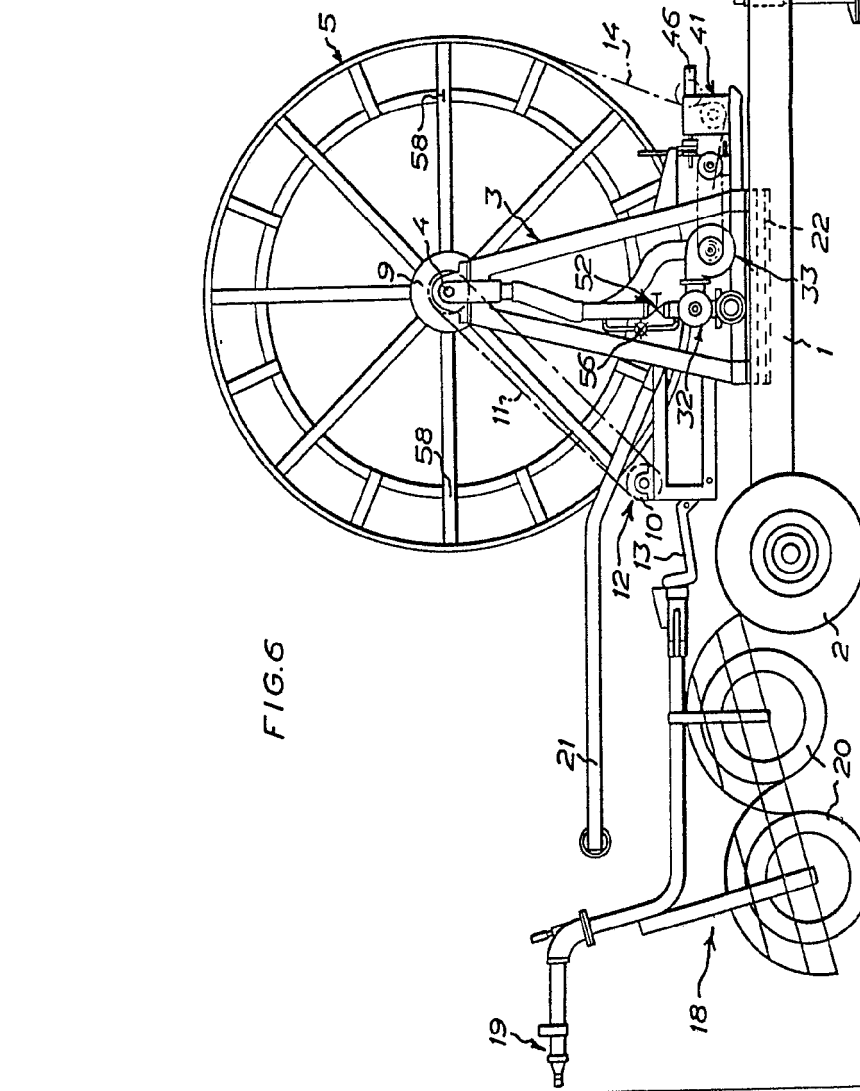


FIG. 6



am

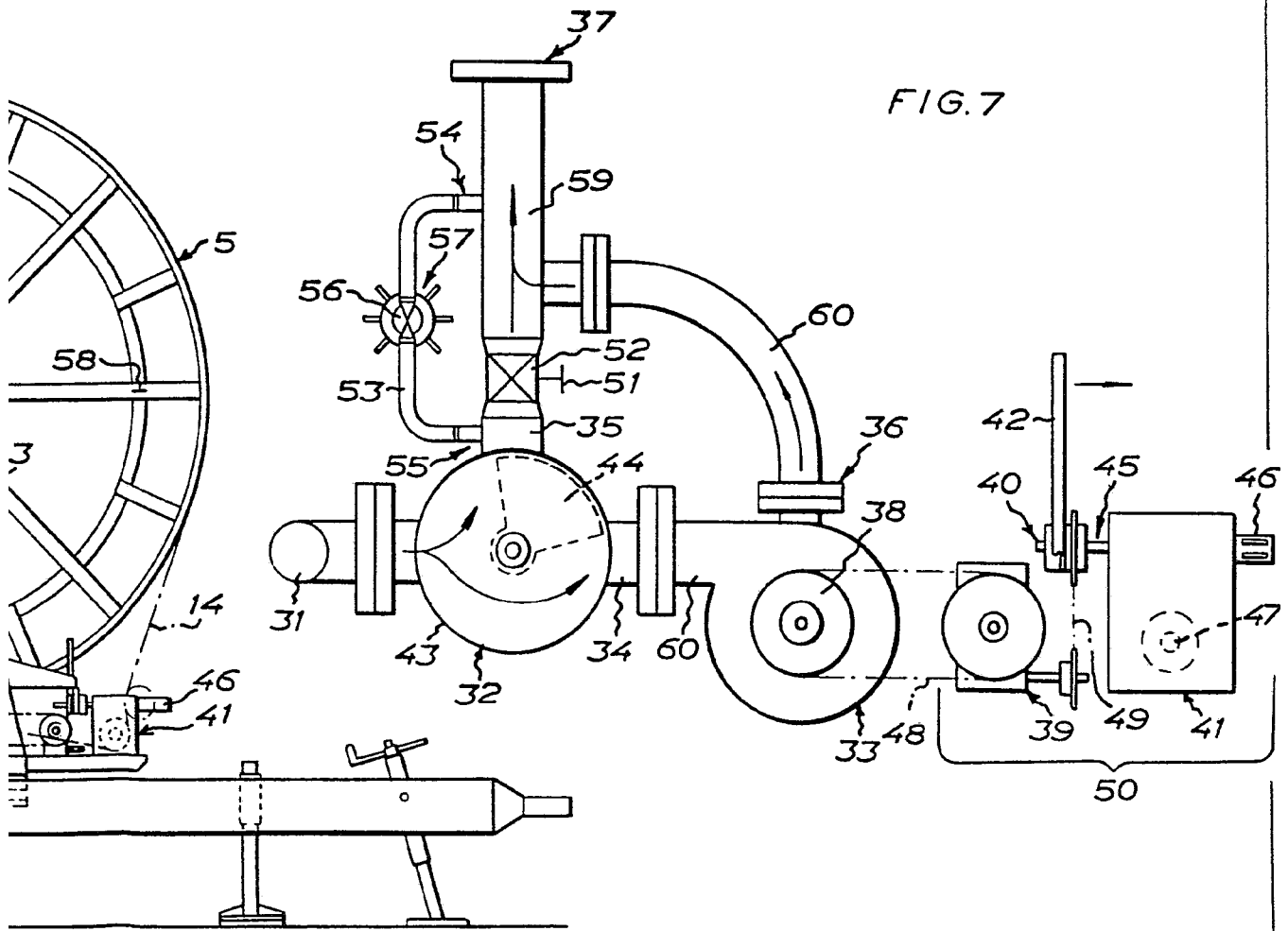


FIG. 7

For use in the laboratory
For Files
[Handwritten signature]

4163.4129

4163.4129

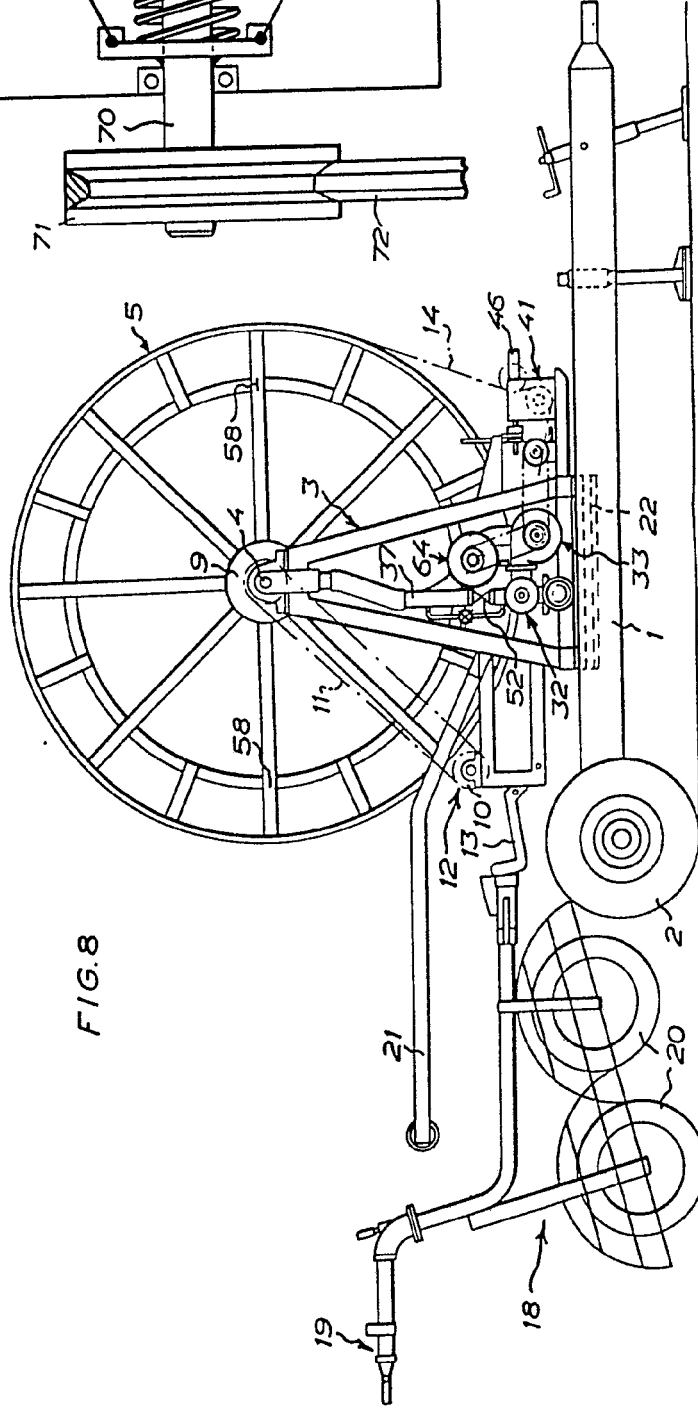
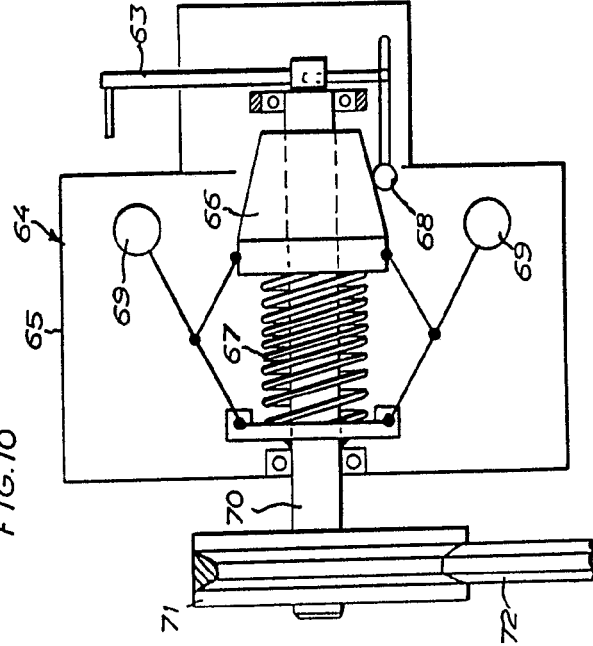


FIG. 8

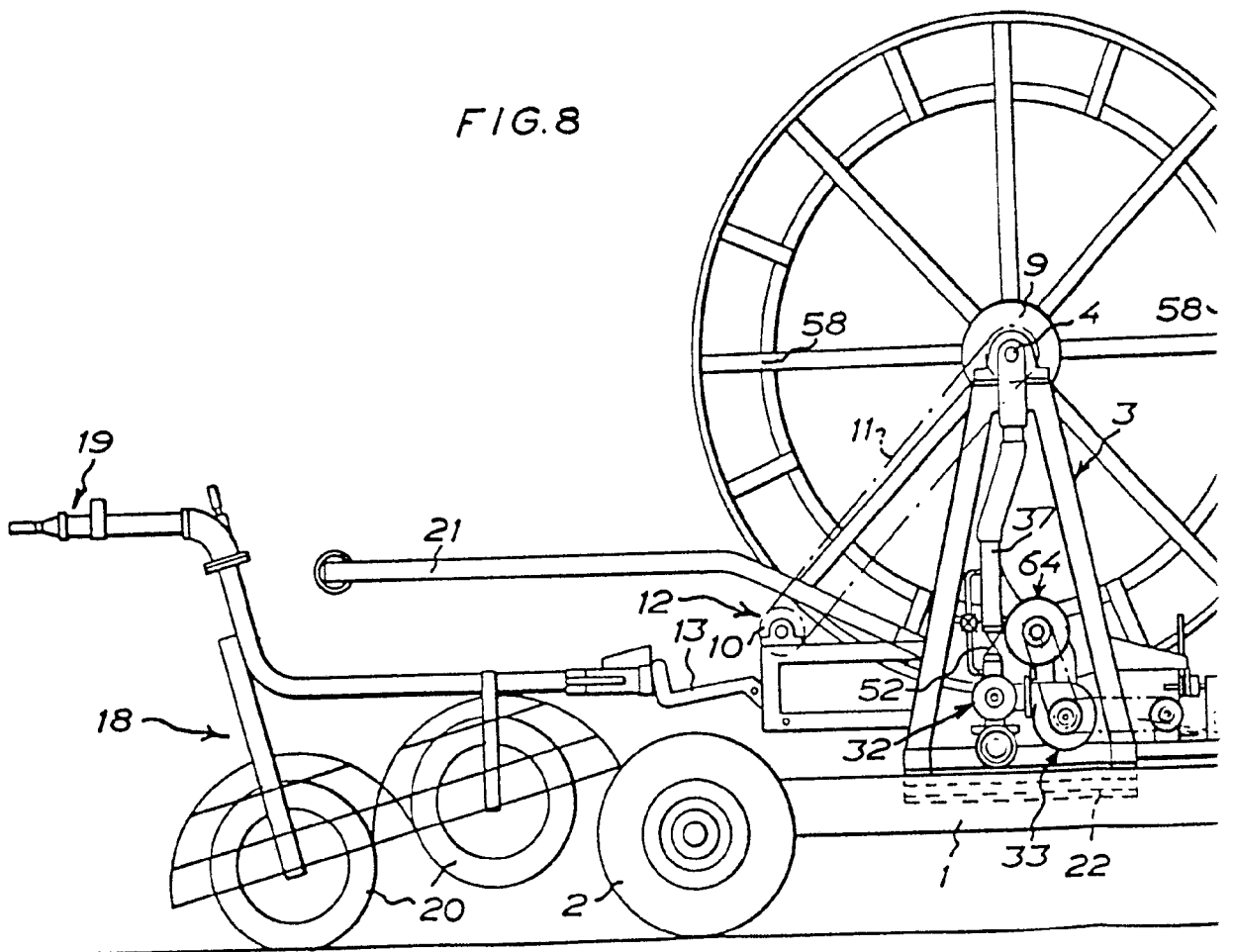
FIG. 10



Am

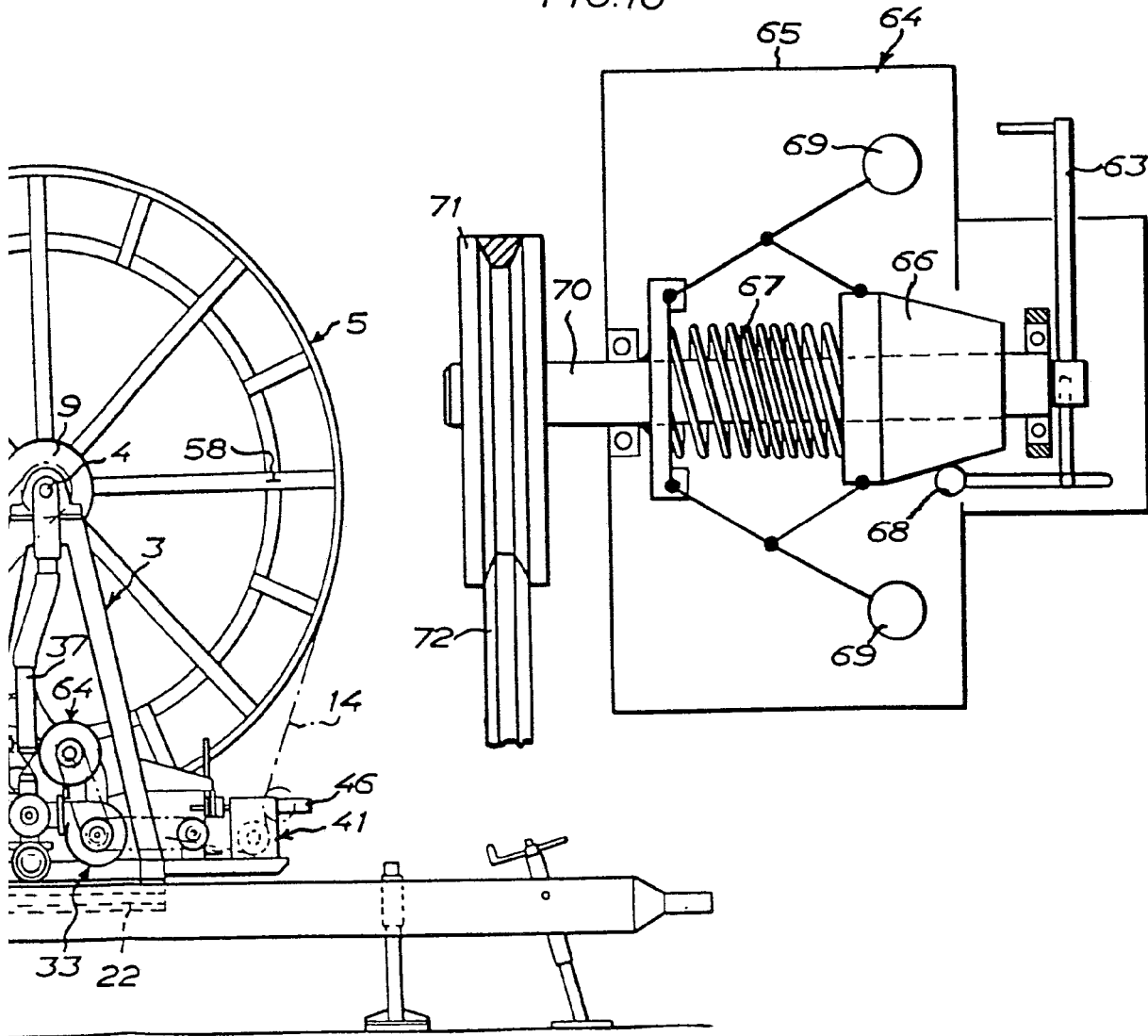
463.429

FIG. 8



1163:429

FIG. 10



Handwritten signature