



F.C. 19-V-75

4-10-71

Int. Cl.: E 0 2 F

MEMORIA DESCRIPTIVA
correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: CLARK EQUIPMENT COMPANY

Domicilio: 324 East Dewey Avenue, BUCHANAN,
Michigan 49107, USA

Enunciado: MEJORAS INTRODUCIDAS EN UNA MAQUINA
CARGADORA.

PRIORIDAD: De la solicitud de patente estadouni
dense nº 272.237 del 17 de Julio de
1.972.

IN.-

414327



1

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Un dispositivo de articulación de cucharón para vehí-
culo del tipo que se carga por una extremidad que produce el mo-
vimiento de volteo hacia arriba y hacia adelante del cucharón al
5 rededor de un eje adyacente al borde de corte que utiliza unos
elementos de articulación dispuestos de tal manera que se obten-
ga una elevada relación entre el desplazamiento del cucharón y
el desplazamiento del cilindro, dando lugar a una mayor altura
de elevación y a unas características de desplazamiento hacia
10 atrás del cucharón más favorables.

ANTECEDENTES DEL INVENTO

El invento se refiere a la técnica de los cargadores
de extremidad o a palas montadas en tractores dotadas de brazos
de elevación para el accionamiento del cucharón de manipulación
15 de materiales.

CAMPO DEL INVENTO

Muchas veces, cuando la carga que ha de ser volteada
debe ser elevada encima del costado de un camión, de una pared
o de otro objeto alto, el alcance de los brazos de elevación de
20 la máquina cargadora no es suficiente teniendo en cuenta la dis-
tancia a la cual el borde cortante del cucharón baja para vaciar
la carga. En éstos casos, las características de descenso del cu-
charón del dispositivo articulado constituye un factor crítico
a la hora de obtener la elevación y el alcance necesarios. Un
25 ejemplo de una articulación de cucharón que trata de éste proble-
ma está descrita en la Patente de los Estados Unidos Nº 3.104.771
del 24 de septiembre de 1963 por "Conjunto de Elevación de Cucha-
rón" otorgada al titular del presente invento.

DESCRIPCION DE LA TECNICA ANTERIOR

30

En los dispositivos articulados tales como el que se

414327



1 describe en la patente mencionada más arriba, el cucharón está
soportado por un par de elementos de articulación inferiores
cortos adyacentes a la parte inferior y por un par de elementos
de articulación superiores más largos adyacentes a la parte su
5 perior. Un cilindro de accionamiento está conectado de manera
pivotante para hacer bascular las extremidades inferiores del
par de elementos de articulación más largos hacia el exterior
mientras que los elementos de articulación más cortos pivotan
hacia arriba de modo que se obtenga un movimiento pivotante com
10 binado que hace que el cucharón se eleve y se desplace hacia
adelante o hacia el exterior mientras se inclina hacia abajo. La
inclinación hacia abajo o el movimiento giratorio impartido al
borde cortante es decalado en cierto grado por el movimiento ha
cia arriba dando lugar a que disminuya el descenso del cucharón.

15

RESUMEN DEL INVENTO

El invento está relacionado con un dispositivo de accio
namiento de cucharón que presenta unas características de eleva
ción y de alcance mejoradas con un mínimo de descenso del cucha
rón.

20

De acuerdo con el invento, se proporciona un disposi
tivo de articulación de soporte de cucharón que tiene un elemen
to de articulación inferior conectado de manera pivotante al cu
charón en un punto adyacente al borde de corte. Un par de elemen
tos de articulación superiores, montados de manera pivotante el
25 uno en el otro y éste último en el cucharón cerca de su borde
superior, están accionados por un cilindro conectado entre los
elementos de articulación superiores para formar un triangulo,
dos lados del cual están constituidos por el elemento de articu
lación superior y el cilindro, mientras que su tercer lado está
30 constituido por una parte corta del otro elemento de articula

414327 23



1 ción superior de modo que el par de elementos de articulación
superiores pueda extenderse desde una posición replegada o de re-
troceso realizando un desplazamiento del cucharón máximo hacia
adelante o hacia el exterior, con un mínimo de desplazamiento
5 del cilindro.

En las aplicaciones particulares de las máquinas car-
gadoras, cuando los brazos de elevación están montados de manera
pivotante en unos montantes situados en la parte posterior de la
máquina y se extienden hacia adelante al lado del operario y a
10 continuación hacia abajo hasta un punto situado muy cerca de la
parte delantera de la máquina en la posición baja de los brazos,
el alcance máximo del cucharón o el movimiento hacia el exterior
en la posición elevada de los brazos de elevación sigue estando
próxima a la parte delantera de la máquina y en éstos casos el
15 invento es particularmente ventajoso para que el movimiento de
volteo se haga en la parte más externa del dispositivo de arti-
culación.

Preferentemente, los elementos de articulación del par
de elementos de articulación superiores tienen substancialmente
20 la misma longitud de modo que en la posición replegada los elemen-
tos de articulación se pliegan a manera de una navaja de bolsi-
llo o se superpongan parcialmente y se extiendan hacia arriba y
hacia atrás cuando el cucharón se inclina hacia la posición si-
tuada hacia atrás o posición de repliegue posterior. En la exten-
25 sión máxima hacia adelante, los elementos de articulación se se-
paran en un arco substancialmente horizontal o plano que se ex-
tiende hacia adelante encima de la parte superior del cucharón.

En la mayoría de las aplicaciones será ventajoso dis-
poner unos canales en las paredes posterior e inferior del cu-
30 charón para acomodar los elementos de articulación inferiores.

414327



1 Más particularmente, los elementos de articulación tendrán gene
 ralmente la forma de una L, extendiéndose la porción de brazo
 más larga hacia adelante debajo del cucharón mientras que las
 porciones de brazo más cortas se extenderán hacia arriba detrás
 5 del cucharón, estando dispuestas cada una, por lo menos parcial
 mente en un canal cuando el cucharón está en la posición reple
 gada hacia atrás.

DESCRIPCION DETALLADA DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es una vista en alzado lateral de una má
 10 quina cargadora del tipo que se carga por una extremidad, dotada
 de brazos de elevación montados de manera pivotante en la parte
 posterior en unos montantes verticales y que se extienden al la
 do del operario, soportando un cucharón de manipulación de mate
 riales en la parte delantera, que representa los brazos de eleva
 15 ción en una posición baja, en una posición intermedia y en una
 posición completamente elevada estando el cucharón en la posición
 de excavación, en la posición de vuelco intermedio y en la posi
 ción de vuelco completo, respectivamente;

La Figura 2 es una vista lateral del sistema de artícu
 20 lación y de soporte del cucharón representado en la posición de
 excavación por medio de líneas continuas y en la posición de vuel
 co por medio de líneas de trazos y puntos que corresponden a la
 posición baja y a la posición alta de los brazos de elevación en
 la Figura 1; y

25 La Figura 3 es una vista posterior de la mitad del cu
 charón y del dispositivo de articulación y de soporte, simétrica
 respecto a la línea central del cucharón



414327



1

DESCRIPCION DETALLADA DE UN MODO DE REALIZACION

PREFERIDO DEL INVENTO

En la Figura 1 se representa un vehículo 10 que se carga por la extremidad y que está dotado de un par de brazos de elevación 12 montados de manera pivotante en su parte posterior en unos montantes verticales 14 del vehículo y que se extienden hacia adelante a lo largo de la cabina 15 del operario, soportando en la parte delantera un cucharón 16 de manipulación de materiales. Un par de cilindros de elevación 18, uno en cada lado de la máquina cargadora 10 sirven para hacer subir y bajar los brazos de elevación 12 que se representan en líneas interrumpidas en la Figura 1 en las posiciones baja, intermedia y alta respectivamente.

Un sistema de articulación y de soporte de cucharón 20 mantiene el cucharón 16 en los brazos de elevación 12. El soporte de cucharón 20 es accionado por los brazos de elevación 12 alrededor del eje de pivotamiento 22 por medio de un cilindro de inclinación y de repliegue 23 que está conectado al sistema hidráulico de la máquina cargadora 10 y está controlado desde la cabina 15 del operario. Cuando se extiende el cilindro 23, la porción de articulación de cucharón 21 del soporte 20 pivota hacia el exterior según se representa por medio de líneas continuas en la Figura 1 y el borde cortante 24 del cucharón 16 puede entrar en contacto con el suelo. Cuando el cilindro 23 se retrae, la porción 21 de la articulación del cucharón bascula hacia atrás alrededor del pivote 22 y el cucharón se repliega hacia atrás tomando el borde de corte 24 y la porción de articulación 21 del soporte 20 la posición representada en líneas interrumpidas.

30

Haciendo ahora referencia más detallada al soporte 20

414327



1 que se representa en la Figura 2, se ve que existe un par infe
rior principal de elementos de articulación 25 que tienen una
configuración generalmente en forma de L con un brazo largo 26
que se extiende hacia adelante y que está montado de manera pi
5 votante en 27 cerca del borde cortante 24 del cucharón y un bra
zo más corto orientado hacia arriba 28, situado detrás del cucha
rón. Las porciones de brazo 26, 28 están alojadas en los canales
29, 30 formados en la parte inferior y en la parte posterior del
cucharón y constituyen un soporte rígido para el cucharón. Un
10 bastidor de soporte 31 tiene unos elementos transversales supe
rior e inferior 32 que unen los elementos de articulación inferio
res 25 en la parte posterior (Figura 3). Una fuerte pestaña 33
dispuesta en los elementos transversales 32 cerca de cada lado
del bastidor de soporte 31 está provista de una oreja 34 en la
15 extremidad inferior y constituye una conexión pivotante en 22
para los brazos de elevación 12 en los lados opuestos de la má
quina cargadora. Una pestaña central 35 constituye un soporte
pivotante en la línea central del cucharón para la extremidad
inferior del cilindro de inclinación y de repliegue 23.

20 El soporte 20 del cucharón incluye una porción de arti
culación superior 21 constituida por un par de elementos de arti
culación 37, 42 en cada lado del cucharón, conectados de manera
pivotante en 38 sobre una ménsula 39 soportada por el elemento
de bastidor transversal superior 32 y en 43 sobre una ménsula 44
25 sujeta en la parte posterior del cucharón. Examinando la Figura
3, la cual es una vista posterior de la mitad del cucharón y de
su soporte, simétrica respecto a la línea central, se observará
que los elementos de articulación 37, 42 están constituidos por
unas piezas laterales paralelas 37a, 42a unidas en cada extremi
30 dad por unos acoplamientos de manguito, tales como 38a y unidas

414327



1 entre sus extremidades por unos travesaños 39a, 40a y puede ver
se igualmente que el elemento de articulación 42 está construi
do de la misma manera. En el interior de cada par de elementos
de articulación 37, 42 se halla un cilindro de accionamiento 45
5 montado de manera pivotante por su extremidad inferior en el
manguito 38a y por su extremidad de vástago 48 en 49 sobre un
acoplamiento de manguito cerca de la extremidad superior del
elemento de articulación 42. De éste modo, los elementos de ar
ticulación alojan o rodean substancialmente, por lo menos por
10 dos lados, los cilindros 45, tendiendo a protegerlos de los im
pactos que podrían deteriorarlos.

Por tanto, de acuerdo con el invento, el dispositivo
de articulación y de soporte de cucharón 20 está constituido
por un par de elementos de articulación inferiores conectados
15 de manera pivotante con el cucharón en puntos adyacentes al bor
de cortante y por un par de elementos de articulación superio
res montados de manera pivotante en cada uno de los elementos
de articulación inferiores y en el cucharón cerca de su borde
superior. Cada uno de los elementos de articulación del par su
20 perior está accionado por un cilindro cuya extremidad inferior
está conectada de manera pivotante en un primer eje transversal
en 38 mientras que la extremidad de su vástago está conectada
de manera pivotante en un segundo eje transversal, en 49, for
mando con un tercer eje de pivotamiento transversal en 40, en
25 la conexión pivotante superior entre los elementos de articula
ción 37 y 42, un triangulo que tiene dos lados substancialmente
más largos que el tercer lado, de modo que el dispositivo de
articulación pueda extenderse desde una posición replegada o
de repliegue (líneas continuas de la Figura 2) hasta una posi
30 ción de extensión máxima hacia adelante o hacia el exterior



1 (líneas de trazos y puntos en la Figura 2) haciendo que las ex
tremidades inferiores de los elementos de articulación 42 ten
gan un movimiento substancialmente más importante en el senti
do horizontal que en el sentido vertical, lo que da lugar a una
5 relación elevada entre el desplazamiento del cucharón y el des
plazamiento del cilindro.

Naturalmente, se entenderá que varios cambios pueden
introducirse en la forma, los detalles, la disposición y las
proporciones de las piezas sin alejarse del alcance del invento
10 descrito aquí el cual consiste, en términos generales, en un apa
rato capaz de realizar los propositos mencionados más arriba,
en los elementos y en las combinaciones de elementos descritos
y definidos en las realizaciones que siguen.

En resumen la presente Patente de Invención que se
15 solicita deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

1.) Mejoras introducidas en una máquina cargadora que
se carga por una extremidad, que tiene un cuerpo, unos brazos
de elevación montados de manera pivotante en el cuerpo y un cu
20 charón de manipulación de materiales soportado por los brazos
de elevación, caracterizadas porque están constituidas por un
soporte de cucharón que tiene un dispositivo de articulación in
ferior que soporta de manera pivotante el cucharón en un punto
adyacente a su borde de corte y un dispositivo de articulación
25 superior que incluye un primer elemento de articulación, un se
gundo elemento de articulación montado de manera pivotante en
el primer elemento de articulación en una extremidad y en el cu
charón por la otra, y un cilindro de accionamiento montado entre
dichos elementos de articulación, formando un triangulo dos la
30 dos del cual están constituidos por dicho primer elemento de

Handwritten signature or initials.

414327



1 articulación y por el cilindro mientras que el tercer lado está
constituído por una parte del segundo elemento de articulación
no superior a la mitad de la longitud del mismo.

2.) Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas
5 porque el dispositivo de articulación inferior está constituído
por un par de elementos de articulación que tienen unos brazos
que se extienden debajo del cucharón y que pivotan por sus extre-
midades externas en unos puntos adyacentes al borde cortante y
por sus extremidades posteriores en los brazos de elevación y
10 un cilindro conectado entre los brazos de elevación y dicho par
de elementos de articulación, asegurando el movimiento de incli-
nación y de repliegue hacia atrás del cucharón alrededor de las
extremidades posteriores de dicho par de elementos de articulación.

3.) Mejoras según la reivindicación 2, caracterizadas
15 porque el dispositivo de articulación superior incluye un par
de primero y segundo elementos de articulación en cada lado del
cucharón, estando el primero montado de manera pivotante por su
extremidad superior en el segundo y teniendo substancialmente
la misma longitud que el segundo, y estando el cilindro conecta-
do de manera pivotante en el segundo elemento de articulación
20 muy cerca del primero.

4.) Mejoras según la reivindicación 3, caracterizadas
porque dichos pares inferiores de elementos de articulación tie-
nen cada uno un brazo que se extiende hacia arriba detrás del cu-
charón y porque el primer elemento de cada uno de dichos pares
25 superiores de elementos de articulación está montado de manera
pivotante en su extremidad inferior en un punto adyacente a di-
cho brazo.

5.) Mejoras introducidas en una máquina cargadora del
30 tipo que se carga por una extremidad, que tiene un cuerpo, un

Be
30

414327



1 par de brazos de elevación montados de manera pivotante en unos
montantes verticales en la parte posterior del cuerpo y que se
extienden hacia adelante a lo largo de la cabina del operario y
hacia abajo en la parte delantera de la máquina cargadora en la
5 posición baja de los brazos, un sistema de articulación y de so
porte de cucharón, un cucharón que funciona en las extremidades
de los brazos de elevación montados en dicho sistema de articu
lación, incluyendo dicho sistema de articulación un elemento de
articulación inferior con un brazo largo que se extiende hacia
10 adelante debajo del cucharón y que está montado de manera piv
tante en la extremidad externa de un punto adyacente al borde
cortante del cucharón, un brazo más corto que se extiende hacia
arriba detrás del cucharón unido al brazo largo, unos canales
formados en las paredes inferior y posterior del cucharón para
15 recibir dichos brazos, un primer elemento de articulación supe
rior, un segundo elemento de articulación superior montado de
manera pivotante en la extremidad superior del primer elemento
de articulación superior y en el borde superior del cucharón
en un punto adyacente a la extremidad inferior del primer ele
20 mento de articulación superior, y un cilindro que se extiende
entre los primero y segundo elementos de articulación superiores
formando un triangulo dos lados del cual están constituidos por
el primer elemento de articulación superior y el cilindro, mien
tras que el tercer lado está constituido por una parte corta
25 del segundo elemento de articulación superior, lo que hace que
los brazos de elevación se extiendan efectivamente hasta la ex
tremidad del brazo largo que se extiende hacia adelante, de di
cho elemento de articulación inferior.

30 *pe* 6.) Se reivindica por último como objeto sobre el que
ha de recaer la patente de invención que se solicita: MEJORAS -

414327



1 INTRODUCIDAS EN UNA MAQUINA CARGADORA.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de doce páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

5

Madrid, 3 de Mayo de 1.973

BERNARDO UNGRIA
P.P.

10

15

20

25

30

414321

414321

FIG. 3

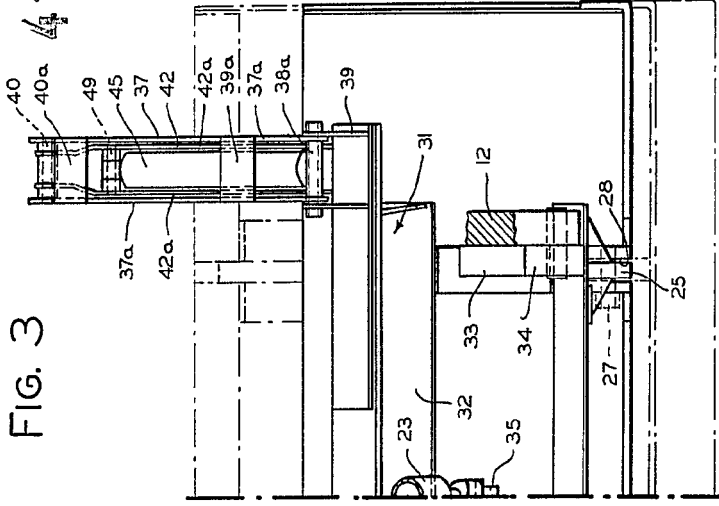


FIG. 2

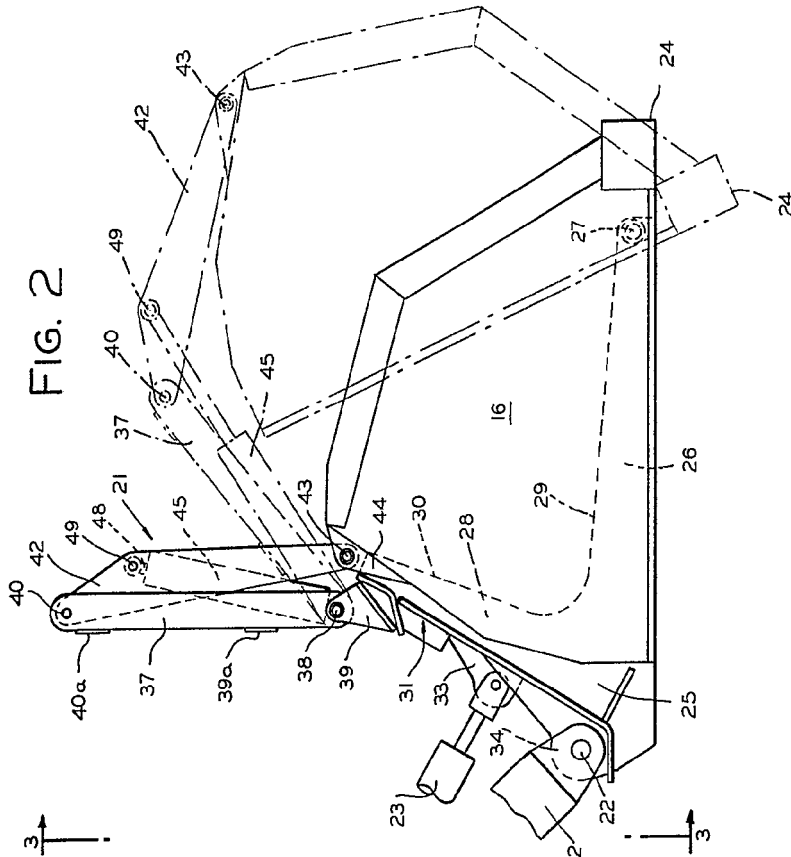
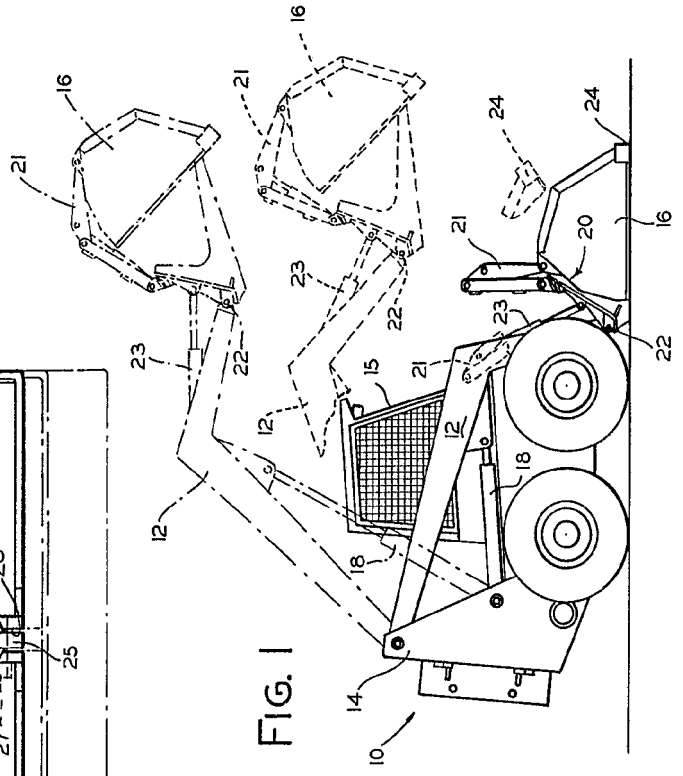


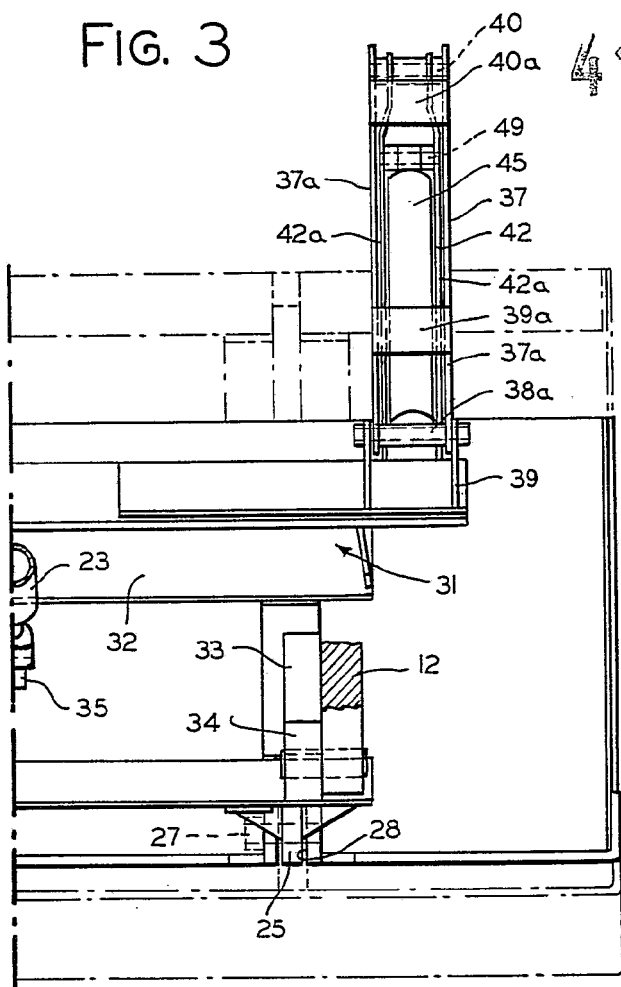
FIG. 1



ESCALA VARIABLE
 MADRID, 3 DE NOVIEMBRE DE 1973.
 BERNARDINI URSINO S.p.A.



FIG. 3



414327



FIG. 1

