



1976

(19) ES	(11) NUMERO	(10) A1
(21)	447291	
(22)	FECHA DE PRESENTACION	
	23. ABR. 1976	

PATENTE DE INVENCION

P.- 62.864

File 618A PSL
Div.

(30) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B29C, B29F, B29G	Nº 426.451
(64) TITULO DE LA INVENCION		
"UNA MAQUINA DE MOLDEO POR INYECCION"		
(71) SOLICITANTE (S)		
ALBERT KURTZ		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
P.O. Box 147, Inverness, California 94937, Estados Unidos de América		
(72) INVENTOR (ES)		
El mismo solicitante		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE		
D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ		



Las máquinas de moldeo por inyección usuales emplean normalmente bombas válvulas y cilindros controlados eléctricamente y accionados hidráulicamente, para inyectar un material plástico en estado líquido en una cavidad de un molde. Tales sistemas requieren una potencia considerable y son indebidamente complicados y propensos a fallos. Además, no siempre se consiguen de modo continuo presiones de moldeo sustancialmente uniformes, requeridas para formar con precisión los artículos moldeados.

Las máquinas de moldeo que emplean varillajes mecánicos, tales como palancas acodadas, cajas de engranajes y embragues asociados, están también expuestas a resultados erráticos. Tales sistemas son inconfiables porque no aseguran de modo continuo un ciclo de moldeo uniforme, dando como resultado elevados costes de moldeo y mantenimiento. Asimismo, no se asegura de modo continuo un caudal uniforme en la inyección del plástico en estado líquido en la cavidad del molde, lo que a menudo da como resultado artículos defectuosos.

Un objeto de este invento es resolver los problemas antes descritos de modo breve, creando una máquina de moldeo por inyección económica y eficaz, destinada a realizar ciclos de moldeo continuamente de



una manera consistente y uniforme.

La máquina de moldeo comprende una primera y segunda partes de molde separables que definen una cavidad de molde partida entre ellas. Durante un ciclo de moldeo, la segunda parte de molde es movida a aplicación con la primera parte de molde bajo la influencia de medios elásticos para aplicar una presión sustancialmente uniforme a la primera parte de molde.

Con referencia a las figuras 1 y 2, una máquina de moldeo por inyección 10 comprende un soporte estacionario 11 que tiene ménsulas paralelas 12 y 13 erectas y aseguradas sobre él. Un par de barras de guía horizontalmente dispuestas y paralelas 14 y 15 están aseguradas entre las ménsulas para montar en vaivén una unidad 16 combinada de llenado, calentamiento e inyección, una primera unidad de molde 17 y una segunda unidad de molde 18 en ellas. Pares de medios de tope espaciados longitudinalmente, tales como collarines 14a, 14b, 15a y 15b están asegurados adecuadamente a las barras 14 y 15.

La unidad 16 comprende una tolva 19 unida a una ménsula de soporte 20 montada en vaiven sobre las varillas 14 y 15. Unos medios de pistón empujador cilíndrico de inyección 21 están asegurados al soporte 13 y tienen su extremo libre dispuesto en un paso ci



líntrico estrechamente fijado 22, formado en la ménsu
la de soporte. Cuatro resortes de compresión 23 compren
den medios elásticos dispuestos entre la ménsula de so
porte y el soporte 13 para cargar normalmente la uni-
5 dad 16 a la posición ilustrada en la figura 2, en la
que la ménsula de soporte tropieza con los topes 14b
y 15b.

Un material plástico normal desmenuzado, ver
tido en la tolva 19 circula al paso 22 para la expul-
10 sión subsiguiente por el pistón empujador 21 a los pa
sos de bifurcación 24 formados en un miembro de macho
cilíndrico metálico 25. Los elementos de calentamiento
26 están enrollados circunferencialmente alrededor del
miembro de macho y están conectados adecuadamente a una
15 fuente de corriente eléctrica (no mostrada) para calen
tar selectivamente el miembro de macho a un valor su-
ficientemente elevado para licuar el material plásti-
co en gránulos expulsado a través de los pasos de bi-
furcación durante un ciclo de moldeo. Una tobera de in
20 yección tubular 27 está montada a rosca en su primer
extremo en el miembro de macho 25 y tiene un paso 28
centralmente dispuesto formado a través de ella para
comunicar con los pasos de bifurcación.

El segundo extremo opuesto de la tobera ter
25 mina en una cabeza de tobera de forma cónica 29. La



cabeza de tobera está normalmente espaciada en una distancia X de un rebaje de forma cónica de conformación formado en una ménsula de soporte 30. Tal ménsula de soporte está montada en vaivén sobre barras de guía 14 y 15 y normalmente tropieza con los collarines de tope 14a y 15a.

Una primera parte de molde 31 está asegurada a la cara delantera de la ménsula de soporte 30 y tiene una tobera divergente 32 formada centralmente en ella. La tobera tipo venturi comunica con el paso 28 y termina en una cavidad de matriz hembra 33 destinada a ocultar una cavidad macho opuesta 34. Las cavidades de matriz hembra y macho están así destinadas para definir una cavidad de molde partida destinada a contener un artículo formado en ella.

La cavidad macho está formada sobre la cara frontal de una segunda parte de molde 35, asegurada a una ménsula de soporte 36 montada en vaivén sobre barras 14 y 15. El extremo posterior de la ménsula de soporte está montado pivotablemente por una espiga 37 a una barra articulada 38. La barra articulada está montada pivotablemente por una espiga 39 al extremo superior de una palanca 40. El primer extremo de una barra articulada 41 está montado pivotablemente en una porción central de palanca 40 por un pasador 42 y está montado



pivotablemente en su segundo extremo opuesto a una manivela 43 por una espiga 44.

La manivela está asegurada a un árbol 45 de una polea 46, destinada a ser accionada por una correa sin fin 47. La correa es arrastrada además alrededor de una polea 48, que forma la salida de una transmisión 49 accionada selectivamente, por un motor eléctrico 50. Los mecanismos de accionamiento anteriores constituyen medios de actuación conectados a una segunda parte de molde 35 para aplicarse selectivamente y mover la primera parte de molde 31 axialmente hacia la izquierda en la figura 2.

El extremo inferior de la palanca 40 está montado pivotablemente por una espiga 51 a un bloque 52, montado deslizadamente entre carriles de guía paralelos 53 (mostrado uno de ellos en la figura 2) asegurado sobre una placa de soporte estacionaria 54. La placa de soporte tiene un reborde erecto 55 formado sobre un extremo de la misma para limitar el desplazamiento hacia la derecha del bloque deslizable. Una segunda pestaña erecta 56 está formada en el segundo extremo opuesto de la placa de soporte y tiene un tornillo 57 roscado en ella.

El extremo libre del tornillo se aplica a una placa 58 montada deslizadamente entre carriles de guía paralelos 59 (uno de ellos mostrado en la figura



2). Un resorte en hélice 60 está montado entre el blo-
que 52 y la placa 58 para cargar normalmente el blo-
que hacia la derecha contra la pestaña 55. Tal resorte
comprende medios elásticos conectados operativamente
5 a los medios de accionamiento antes descritos para
aplicar una presión de moldeo sustancialmente unifor-
me a las partes de molde 31 y 35, como se explicará
más completamente a continuación. Debe comprenderse
que otros medios elásticos adecuados, tales como un
10 acumulador calibrado adecuadamente o similar, podrían
ser utilizados en lugar del resorte en hélice 60.

En funcionamiento, la tolva 19 es cargada
previamente con un material plástico granular adecua-
do que circula por los pasos 22 y 24. La máquina pue-
15 de ser hecha funcionar a partir de la puesta en mar-
cha para tener la seguridad de que los medios de paso
de comunicación 22, 24 y 28 estén completamente carga-
dos con el material plástico. Como se ha descrito más
abajo, el volumen de material desplazado por la carre-
20 ra lineal del pistón empujador 21 en el paso 22 sera
sustancialmente igual a la cantidad de material plás-
tico comunicada a la cavidad del molde partido 33, 34
durante cada ciclo de moldeo.

El motor 50 está acoplado selectivamente a la
25 placa 46 a través de la caja de engranajes 49 para ha-



cer girar el árbol de salida 45 una vuelta durante ca
da ciclo de moldeo completo de funcionamiento de la
máquina. Un ciclo típico puede ser conseguido en seis
segundos para hacer girar de este modo continuamente
5 la manivela 43 a 10 r.p.m. Las figuras 3 a 5 ilustran
tres operaciones sucesivas del ciclo de moldeo.

La figura 3 ilustra la manivela 43 en una po
sición sustancialmente vertical para iniciar el movi-
miento en sentido contrario a las agujas del reloj de
10 la palanca 40 alrededor de la espiga de pivotamiento
51. La rotación continua de la manivela hacia su posi
ción en la figura 4 funciona para mover la segunda par
te de molde 35 a relación oculta a tope con la primera
de molde 31. La cavidad de molde partida 33, 34 es así
15 completamente cerrada.

Después de la compresión completa de los me-
dios elásticos 23, el pistón empujador de inyección re
lativamente estacionario 21 habrá avanzado hacia la de
recha en el paso 22 para inyectar un volumen predeterer
20 minado de material plástico en la cavidad de molde par
tida, como viene dictado por la carrera del pistón em
pujador. Tal carrera puede ser selectivamente ajustada
por medios, no mostrados, ajustando la posición axial
25 del extremo libre del pistón empujador 21 en el paso



22. Las hélices de calentamiento 26 están adecuadamente calibradas para asegurar una licuefacción completa del material plástico antes de su entrada en el paso 28 y a través de la tobera 29.

5 Cuando la presión del material inyectado excede de un nivel predeterminado, para asegurar un llenado completo de la cavidad de molde partido, unos medios elásticos 60 aplican una fuerza sustancialmente uniforme controlada al extremo inferior de la palanca 40 en la espiga de pivotamiento 51 (figura 5). A su vez, tal fuerza funciona para aplicar una presión sustancialmente uniforme sobre el bloque 36 de las partes de molde 31 y 35 mientras la palanca acodada 43 se mueve más allá de su punto muerto central superior (TDC).
10 Al continuar la rotación en sentido contrario a las agujas del reloj de la manivela hacia su posición de la figura 2, las partes del molde se desaplican y los resortes 23 funcionan para mover las ménsulas de soporte 20 y 30 hacia la derecha hasta que se aplican a los topes 14b-15b y 14a-15a, respectivamente (figura 1).
15 El momento de la ménsula de soporte 30 le llevará hacia la derecha para separar la tobera 29 del rebaje cónico de conformación formado en la ménsula 30, como se ha ilustrado por la distancia de separación X
20 (por ejemplo 1,6 mm) en la figura 2. La rotación con-

23.



5 tinua en sentido contrario a las agujas del reloj de la manivela más allá de su posición en la figura 2, en la que la ménsula es movida a su posición más a la derecha, funcionará para abrir completamente el molde por lo que el artículo moldeado puede ser fácilmente extri- do. Si se desea, las partes de molde 31 y 33 pueden ser enfriadas selectivamente de una manera usual para ace- lerar la solidificación del material moldeado licuado contenido en él.

10

- REIVINDICACIONES -

15

20 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:

25 1ª.- Una máquina de moldeo por inyección que comprende una primera y una segunda partes de molde se- parables que definen una cavidad de molde partida en-

19-4-76



tre ellas, y medios de actuación conectados operativamente a dicha segunda parte de molde para aplicar axialmente y mover dicha primera parte de molde con dicha segunda parte de molde, caracterizada porque comprende
5 medios elásticos conectados operativamente a dichos medios de actuación para aplicar una presión sustancialmente uniforme a dicha segunda parte de molde cuando ésta se aplica axialmente a dicha primera parte de molde y la mueve.

10 2ª.- Una máquina según la reivindicación 1ª, que comprende además segundos medios elásticos situados para empujar dicha primera parte de molde hacia dicha segunda parte de molde.

15 3ª.- Una máquina según la reivindicación 1ª, que comprende además medios de empujador para expulsar un material plástico al interior de dicha cavidad de molde al moverse axialmente dicha primera y dicha segunda partes de molde hacia dichos medios empujadores.

20 4ª.- Una máquina según la reivindicación 3ª, que comprende además medios de calentamiento situados junto a dichos medios de empujador para calentar dicho material plástico hasta un estado líquido antes de su inyección en dicha cavidad de molde.

25 5ª.- Una máquina según la reivindicación 1ª, que comprende además medios de tope para limitar el mo-



vimiento axial de dicha primera parte de molde hacia dicha segunda parte de molde.

5 6ª.- Una máquina según la reivindicación 1ª, en la que dichos medios de actuación comprenden una palanca que tiene su extremo superior montado a pivotamiento a dicha segunda parte de molde y su extremo inferior montado a pivotamiento a un bloque deslizante que apoya contra dichos medios elásticos.

10 7ª.- Una máquina según la reivindicación 6ª, que comprende además medios de ajuste para comprimir selectivamente dichos medios elásticos contra dicho bloque deslizante con el fin de ajustar la presión aplicada a dicha primera parte de molde por dicha segunda parte de molde.

15 8ª.- Una máquina según la reivindicación 6ª, en la que dichos medios de actuación comprenden además una manivela accionada mecánicamente, conectada de manera operativa a dicha palanca, entre los extremos de la misma.

20 9ª.- Una máquina según la reivindicación 8ª, en la que dichos medios de actuación comprenden además una barra articulada conectada a pivotamiento entre dicha palanca y dicha manivela.

25 10ª.- Una máquina de moldeo por inyección.
Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-

23. ABR. 1976

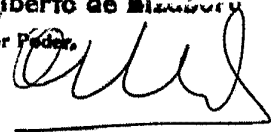
tecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

Madrid, 23. ABR. 1976

P.A.

Alberto de Mizaburu
Por Poder.



19-4-76
VGD.

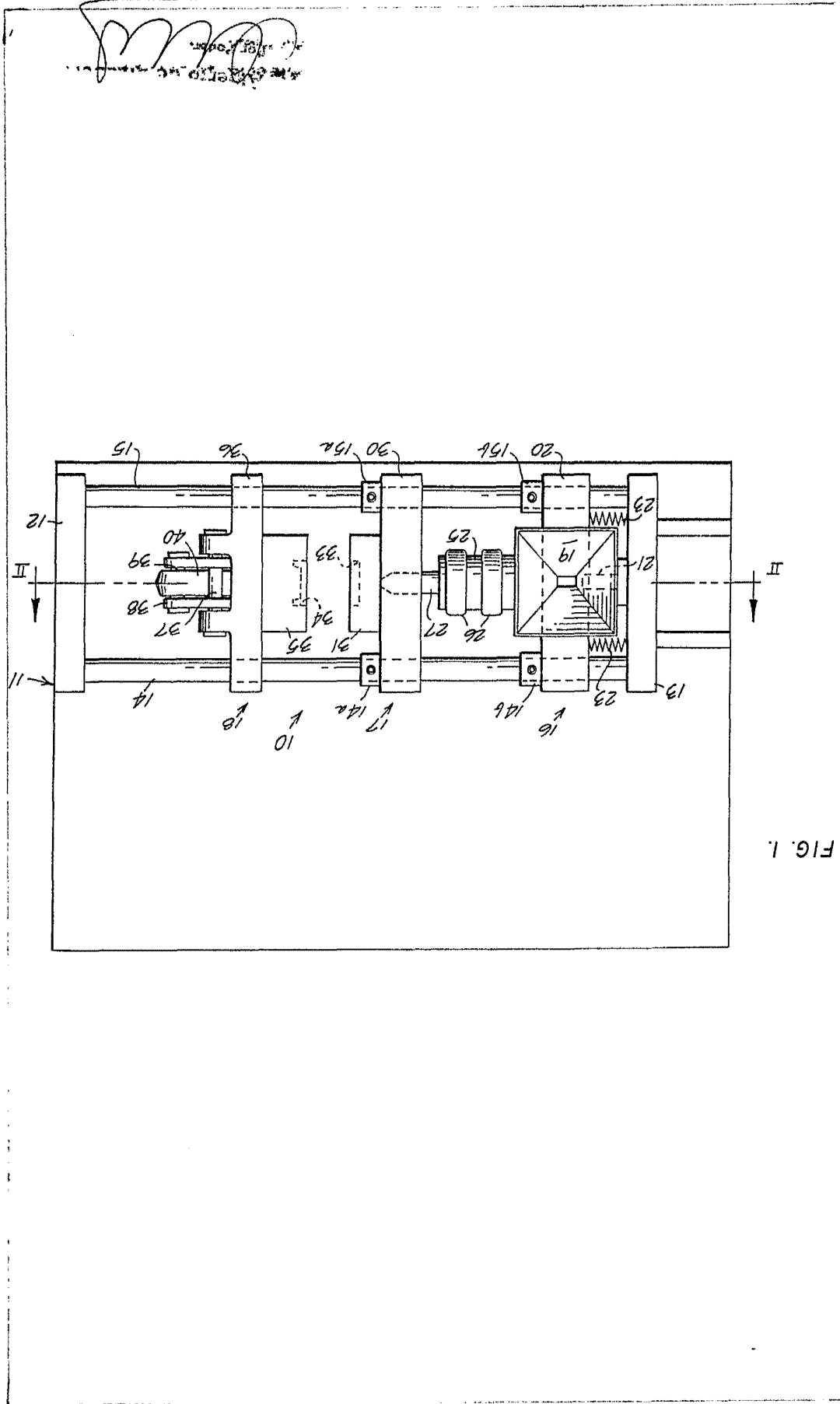
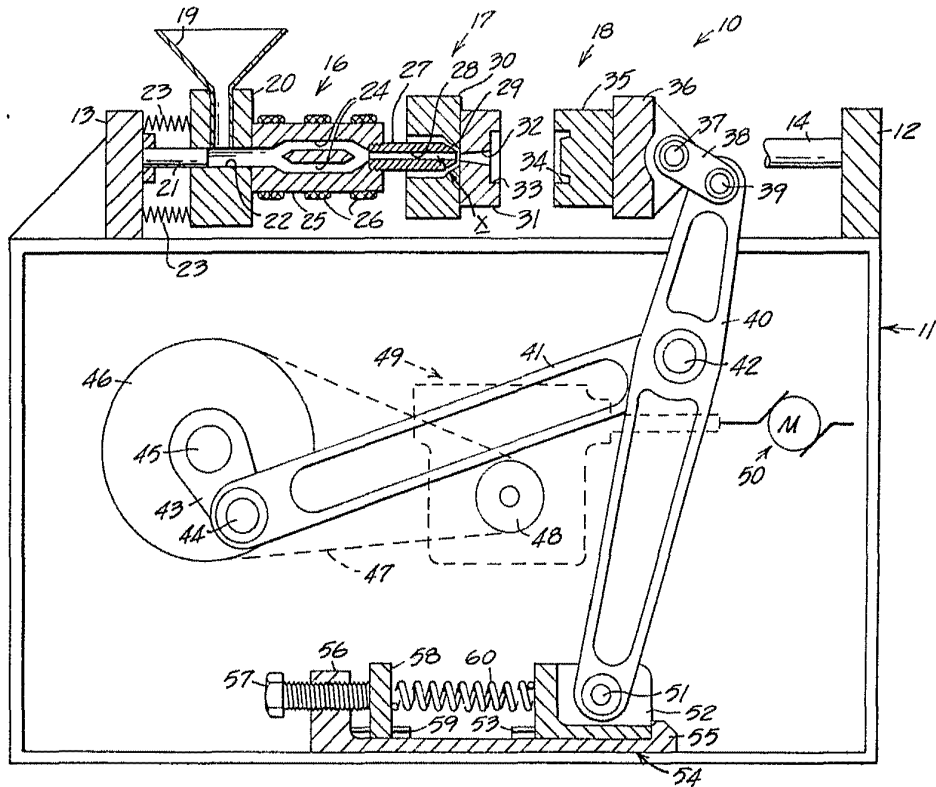


FIG. 1.

FIG. 2.



Albert Date, Inventor
Pat. Pending
Albert Date

FIG. 3.

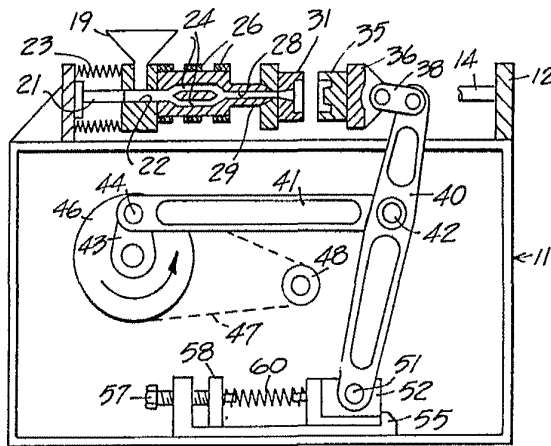


FIG. 4.

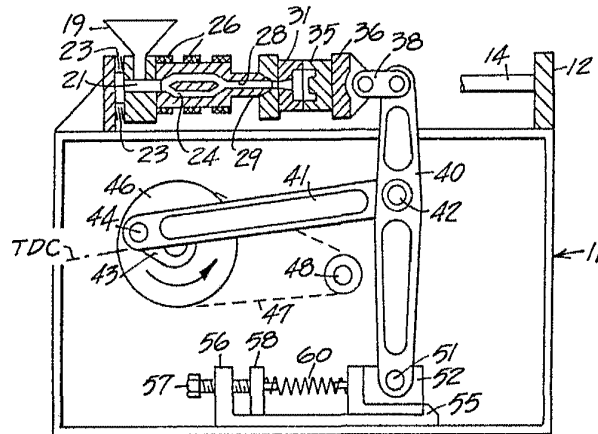
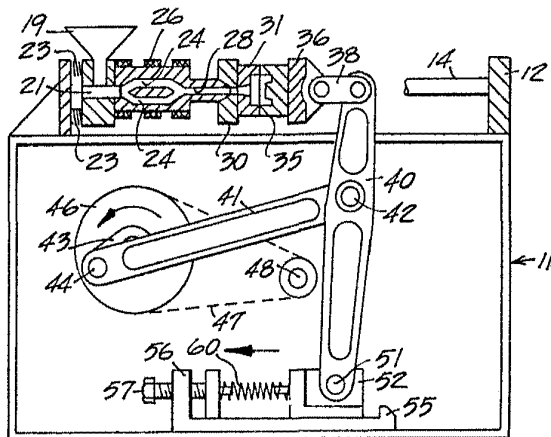


FIG. 5.



Albert Kurtz
for Patent