

340517

P-35.018

Docket 18347



Memoria descriptiva

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION

entidad / de nacionalidad norteamericana

con domicilio en Armonk, N.Y., Estados Unidos de América

**por: "UN DISPOSITIVO DE CELDILLA PARA USO EN UN SISTEMA DE
TRANSPORTE"**



13

La presente invención se refiere a sistemas de almacenaje y recuperación en general, y más especialmente a una celdilla para almacenar y transportar un medio de almacenaje básico, que puede estar constituido por una pluralidad de microfichas de película o filme retenidas en el soporte y colocadas a cierta distancia de separación mutua.

Si bien la técnica del transporte neumático es relativamente antigua, como lo atestiguan e ilustran los sistemas neumáticos de transporte utilizados en grandes almacenes, de secciones múltiples, para transportar boletos de ventas, facturas, dinero, etc., no se ha dispuesto hasta hace muy poco de un soporte adecuado para el uso en un sistema de transporte automatizado de velocidad extremadamente alta. Si bien el transporte de información en bruto podía efectuarse en los soportes de la técnica ya conocida, éstos resultan claramente inadecuados para uso en un sistema grande y moderno de almacenaje y recuperación de imágenes de gran velocidad, y -- ello por varias razones. Por ejemplo, los portadores de por sí eran relativamente pesados, limitando de ese modo radicalmente las capacidades de carga útil en la práctica. Además, les faltaba estabilidad dimensional, lo que es muy importante en muchas aplicaciones, tales como las de almacenaje y recuperación de imágenes con acceso aleatorio, en donde hay un número de microfichas de información que se llevan en un portador y se mantienen separadas a distancias de, por ejemplo, 0,25 mm, efectuándose la captación de unos órganos de soporte de información seleccionados, mediante la adecuada y precisa colocación

340517

13 MAY



de la celdilla respecto a un eje de captación. Por supuesto, toda desviación de estos órganos, respecto del eje de captación, ocasionada por inestabilidad dimensional daría lugar a una captación errónea, o a daños en las fichas.

5

Recientemente se han efectuado varios intentos para habilitar una celdilla, para uso en sistemas modernos de almacenaje y recuperación de imágenes, celdilla que es a la vez económica y duradera. La economía es un factor muy apreciable en tales sistemas, ya que no es raro emplear 20.000 de estas celdillas en activo, en un sistema de almacenaje de gran tamaño. Además, en muchas aplicaciones, se suele emplear a menudo un almacén de reserva de varias veces el tamaño del almacén en activo. De igual modo, es muy importante que estas celdillas sean duraderas, ya que el número de accesos y de transportes consiguientes de una celdilla dada, dentro de una jornada de ocho horas, podría ser relativamente elevado y sobrepasar con mucho el número de transportes de un portador, del tipo empleado en los grandes almacenes, durante un período de varios años.

10

15

20

Recientemente se ha tratado de utilizar los grandes progresos efectuados en el campo de los plásticos. Genéricamente, el plástico es económico, de larga duración y, para rebajar costes de fabricación puede moldearse por inyección. No obstante, al tratar de fabricar celdillas de plástico se tropezó con varios problemas. Estos problemas surgieron de los diferentes requisitos necesarios para distintas partes de las celdillas. Por ejemplo, para obtener la máxima capacidad de almacenaje por

25

30



celdilla, es preciso "empaquetar" las microfichas de datos todo lo más juntas posible, sin dejar de mantener -- una ligera separación que impida el desgaste por rozamiento o abrasión de la emulsión del filme en el tipo de aplicación de almacenamiento de imágenes. Así, en un sistema en el que se vayan a contener treinta y dos microfichas de película de 35 mm de anchura dentro de una celdilla, para tener la máxima capacidad, los surcos o ranuras para contener las fichas de película son de 0,28 mm de anchura por 1,14 mm de profundidad, colocadas a 0,685 mm entre ejes. Naturalmente, para obtener este tipo de disposición de surcos o ranuras por medio de métodos de moldeo por inyección, el plástico debe poseer buenas características de repetibilidad dimensional. Ahora bien, como antes se ha dicho, otro requisito del sistema consiste en que las celdillas sean bastante robustas, debido a las elevadas velocidades de transporte, y a las grandes fuerzas de aceleración y deceleración con que se tropieza, -- así como duraderas desde el punto de vista de resistir la abrasión durante el transporte. Los requisitos de robustez y resistencia a la abrasión exigían un plástico relativamente tenaz. En la solicitud de patente de EE.UU. nº de serie 492.085, titulada "Sistema de transporte neumático de almacenamiento de celdillas" de Henry G. Hoehmann, cedida al mismo cesionario de la presente invención, se describe uno de estos sistemas de transporte. Una descripción de convertidor de imágenes es la contenida en la solicitud de patente de EE.UU., nº de serie 504.338, titulada "Convertidor de imágenes", de J.O. Hildebrande, W.K. Dick y C.C. Roshon, cedida asimismo al cesionario de la

340517



presente invención.

Se tomaron dos enfoques de la cuestión. Según el primero de ellos se obtuvo una celdilla moldeada de un plástico capaz de muy buena repetibilidad dimensional, y se ensayó para determinar su rigidez estructural, así como la abrasión efectiva de la celdilla durante el transporte. Esta celdilla demostró ser por completo insatisfactoria para su uso en este tipo de aplicación, ya que no sólo se desgastó la celdilla hasta llegar a debilitarse estructuralmente sino que, además, la abrasión de la celdilla hizo que se soltara o desprendiera por el interior del sistema una cantidad excesiva de contaminación o suciedad. Esta cantidad excesiva de contaminación no puede tolerarse en un sistema de microimágenes, ya que al quererse recuperar una imagen del sistema, y ampliar luego la microimagen, una pequeña partícula de polvo podría borrar totalmente una apreciable cantidad de datos. Esto sucede especialmente en los sistemas de almacenaje de tipo fotonumérico, en los que una pequeña mota de polvo podría borrar un gran número de bits de datos.

En el segundo enfoque, la celdilla fue moldeada por inyección, de un plástico que diera buena resistencia al desgaste y a la abrasión. Si bien la celdilla así producida resultó satisfactoria desde el punto de vista de la resistencia estructural y al desgaste, su estabilidad dimensional para obtener mecánicamente acceso a las fichas de película demostró ser insatisfactoria.

Por lo que antecede puede verse que, desde el punto de vista de los requisitos y necesidades de



13

los actuales sistemas de recuperación y almacenaje, la celdilla ideal para el transporte de gran velocidad y gran repetición y el almacenaje de microfichas ha de ser extremadamente duradera estructuralmente, así como muy resistente a la abrasión y al desgaste. Es más, la celdilla ha de ser económica (de poco coste) desde el punto de vista tanto de los costes de material como de los costes de manufactura, y de poco peso para lograr esto último en capacidad de portadores o soportes. Igualmente, - las celdillas han de resultar esencialmente a prueba de polvo, para impedir que la contaminación que haya en el sistema entre en la celdilla.

Es, pues, objeto de la presente invención una nueva celdilla de almacenaje y transporte de información.

Otro objeto de la presente invención reside en un nuevo sistema de almacenaje y transporte de microfichas, para almacenar y transportar una pluralidad de microfichas, portadoras de información, sujetas o cogidas dentro de la celdilla.

Otro objeto de la presente invención reside en una nueva celdilla de transporte y almacenaje de microfichas, que posee tapas extremas retirables y reponibles a máquina.

Otro objeto de la presente invención reside en una nueva celdilla de almacenaje y transporte de microfichas que posee tapas extremas retirables hechas de un material de gran resistencia al desgaste y al choque, tal como nylon de tipo 6,10, y una parte de caja central hecha de un material dimensionalmente estable, tal como



acrilonitrilo-butadieno-estireno de autoextinción.

Otros objetos y ventajas de la invención se irán desprendiendo de la siguiente descripción pormenorizada de la forma preferida de realización del invento ilustrada en los dibujos adjuntos, en los cuales:

5 - la figura 1 es una vista general de la nueva celdilla de almacenaje y transporte de microfichas, que más adelante se describe, con la tapa superior retirada;

10 - la figura 2 es una vista superior de la caja de celdilla de la figura 1, con la tapa superior retirada;

15 - la figura 3 es una vista del mecanismo empleado para retener las tapas superior e inferior a la caja de la celdilla;

- la figura 4 es una vista lateral fragmentaria de la tapa y de la caja de celdilla, que ilustra la retención de las tapas a la caja de la celdilla;

20 - la figura 5 es una vista semejante a la de la figura 4, con el mecanismo de retención desactivado de tal modo que puede retirarse la tapa de la caja de la celdilla; y

25 - las figuras 6 y 7 son unas vistas ilustrativas del juego de esquinas de la celdilla durante el transporte.

30 En breves términos, en la forma de realización preferida, se habilita una celdilla de almacenaje y transporte de microfichas que incluye dos tapas de celdilla retirables o desmontables, hechas de un plástico muy resistente al desgaste y al choque, tal como el nylon



5 6,10, sujetas de manera desmontable en una caja de celdilla moldeada por inyección, a base de un plástico dimensionalmente estable tal como el acrilonitrilo-butadieno-estireno, que contiene unos surcos de retención de microfichas que se extienden longitudinalmente a todo lo largo de la caja de la celdilla, y en un plano normal a la dirección de retirada de las tapas de la celdilla.

10 Para una descripción más detallada del presente invento, se hace referencia en primer lugar a la figura 1, en la cual se representa una vista general de una celdilla designada en conjunto con el número 1, con su tapa superior 2 desmontada de la parte central tubular o caja 3 de la celdilla, pero con la tapa inferior desmontable 4 de la celdilla retenida en la caja 3. La
15 caja 3 de la celdilla es recorrida longitudinalmente por treinta y dos surcos o ranuras 5 de 0,28 mm de anchura por 1,14 mm de profundidad, separadas a 0,685 mm ($\pm 0,025$ mm) entre ejes, para retener las microfichas de película. La caja de la celdilla está moldeada por inyección.
20 Como antes se ha dicho, los surcos 5 están moldeados -- exactamente por inyección, con una tolerancia muy estrecha (de $\pm 0,0127$ mm) sin que necesiten limpieza ni mecanización adicionales. En la celdilla se disponen unas áreas, tales como la designada con el número 6, para la
25 adición de datos identificativos referentes a la propia celdilla o a su contenido, según convenga para la identificación "fuera de línea".

30 La sección tubular central está hecha de un material dimensionalmente estable, tal como de polímeros resinosos y caucho, policarbonatos, polisulfona,

13 MAY



poli(óxido de fenileno) y poliacetales. De preferencia, este material es un terpolímero de acrilonitrilo-butadieno-estireno, y concretamente el modificado con poli(cloruro de vinilo).

5 Cada una de las tapas de la celdilla está fabricada de un material muy resistente al desgaste y al choque, tal como el nylon de una absorción de humedad de 1,5% o menos, al 50% de humedad relativa, y los polite-
10 trafluoretílenos. El material de las tapas ha de tener un coeficiente de rozamiento pequeño, respecto al material con el cual entra en contacto (por ejemplo, el polietileno), y de preferencia es nylon 6,10 (producto de condensación de hexametileno-diamina con ácido sebácico).

15 Los detalles de los surcos que se extienden longitudinalmente recorriendo la celdilla se aprecian mejor en la figura 2, donde se representa una microficha 7 retenida dentro de uno de los surcos.

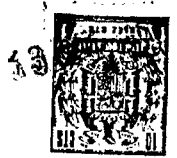
Además, como se ilustra en las figuras 1, 2 y 3, en cada extremidad de la caja 3 de la celdilla
20 hay un rebajo o repisa 8 que se extiende en torno a tres costados de la caja. La descripción que sigue se hará en relación con la tapa superior 2 de la celdilla, sobrentendiéndose que es igualmente aplicable a la tapa inferior 4 de la misma. La repisa termina en unos pun-
25 tos 9 y 10 contiguos al frente de la caja. Como se ilustra en la figura 1, la tapa 2 de la celdilla contiene una superficie plana superior 11 y un "labio" o reborde 12 que se extiende en torno a tres lados de la superficie superior. El labio 12 tiene una anchura ligeramente
30 mayor que la repisa 8 de la caja 3 de la celdilla, y es



tá destinado a ser puesto en contacto deslizante con la repisa 8, de manera que, cuando la tapa 2 está colocada en la caja 3 de la celdilla, el labio 12 recubre ligeramente la caja 3 de la celdilla. El labio 12 termina, como se indica en las figuras 1, 2 y 3, en unos puntos 13 y 14 tales que, estando la tapa colocada en la caja 3 de la celdilla, y completamente cerrada, los puntos 13 y 14 toman contacto con los puntos 9 y 10, respectivamente, de la caja 3 de la celdilla.

Además, como se indica en la figura 1, la caja 3 tiene dos ranuras extremas 15 que forman entrante en aquella, y están en alineación correspondiente con unas molduras en relieve 16 de la tapa 2 de la celdilla, de tal modo que, una vez montada la tapa de la celdilla en la caja 3, sólo puede retirarse corriendo la tapa de la celdilla en la dirección indicada por la flecha 17, y no levantándola directamente de ésta.

Durante el transporte y el almacenaje de la celdilla, las tapas de ésta, que permiten que el interior de la celdilla esté relativamente exento de polvo, quedan retenidas y sujetas a la celdilla por medio de un fiador de tipo elástico, ilustrado en las figuras 3, 4 y 5. El fiador, designado en general con el número 18, está hecho de acero inoxidable completamente duro y se monta alojándolo en las cuatro prolongaciones de plástico 19, 20, 21 y 22 de la tapa 2, y remachando sobre él dichas prolongaciones. En la posición de retención ilustrada en la figura 4, la extremidad posterior 23 del fiador está en contacto con la superficie superior interna 24 de la tapa 2 de la celdilla, y la otra extremidad 25 que



contiene un labio o reborde 26 está bajada, de manera -
 que el labio no puede moverse en el sentido indicado --
 por la flecha 27. Hay una barra de torsión predispuesta
 por acción de resorte de tal manera que se mantiene la
 5 posición del fiador indicada en la figura 4. Cuando la
 extremidad posterior 23 del fiador 18 se oprime hacia
 abajo a través de la abertura 29 que hay en la tapa de
 la celdilla, el labio 26 se levanta girando en torno a
 la barra de torsión 28, y se aparta del costado 29 de la
 10 caja 3 de la celdilla, de tal modo que la tapa de la cel-
 dilla puede moverse entonces respecto a la caja en el -
 sentido indicado por la flecha de la figura 4. Como se
 ilustra en los dibujos, el labio 26 está biselado de tal
 modo que, cuando la tapa de la celdilla se corra en el
 15 sentido del retorno, indicado por la flecha 27 asociada
 a la figura 4, se levantará por encima del costado 28
 de la caja 2 de la celdilla, de modo que no hay necesi-
 dad de oprimir la prolongación posterior 23. De esta ma-
 nera, las tapas de la celdilla quedan cogidas o sujetas
 20 en la caja 3 de la misma durante el transporte y el al-
 macenaje, constituyendo un receptáculo exento de polvo.

En las figuras 6 y 7 se ilustra el juego
 de esquinas que se experimenta durante el transporte de
 la celdilla en cuestión. Como se indica en la figura 6,
 25 la trayectoria tubular de transporte 30, en una esquina
 o cambio de dirección, se hace más ancha que la celdi-
 lla, para que la caja 3 de la celdilla no la toque du-
 rante el paso por la esquina. Como la celdilla tiene un
 movimiento de traslación que, en muchas aplicaciones,
 30 alcanza velocidades de 9,14 metros por segundo, las fuer



5 zas centrífugas que se originan en la esquina (figura 6) hacen que la celdilla vaya guiada a lo largo de la pared superior 31 de tal modo que sean las puntas 32 y 33 de las tapas 2 y 4 de la celdilla los que toman contacto - con la superficie 31, mientras las partes inferiores 35 y 36 de las tapas, y la caja 3 de la celdilla, no tocan la superficie 34. Así, el desgaste de la celdilla tiene lugar solamente en los puntos 32 y 33 cuando la celdilla recorre curvas en esta dirección. Lo mismo sucede cuando, al contrario y como se ilustra en la figura 7, la celdilla recorre curvas o codos en sentido contrario. Cuando la fuerza centrífuga hace que los puntos 35 y 36 vayan guiados por la superficie 37, los puntos 32 y 33 no tocan la superficie opuesta 38. Así, como es obvio, durante el transporte de la celdilla por todo el sistema, las tapas de la celdilla son las que quedan sometidas a fuertes cargas de choque y desgastes. En cambio si, debido a la particular construcción empleada para la celdilla, y debido al largo uso, las tapas de la celdilla tienden a desgastarse, dichas tapas pueden sustituirse con facilidad y economía, sin tener que tirar toda la celdilla.

20 Si bien, en la forma de realización preferida, la celdilla se ha descrito como del tipo que -- transporta una pluralidad de microfichas de película retenidas en unos surcos longitudinales, resultará obvio, naturalmente, para toda persona versada en la materia, que esto no es un rasgo característico necesario de la presente invención, y que en el interior de la celdilla puede emplearse un tipo cualquiera de medio de retención. Asimismo, es fácil reconocer que la celdilla puede uti-



lizarse de por sí en aplicaciones que no sean las de almacenaje y recuperación de imágenes. Así, dentro de la celdilla podrían transportarse trozos desunidos de cinta magnética, o incluso pequeños carretes u otros materiales a granel.

Si bien la invención se ha ilustrado y descrito en particular con referencia a una forma preferida de realización de la misma, se sobrentiende para toda persona versada en la materia que pueden hacerse en ella diversos cambios de forma y de detalle sin por ello apartarse del espíritu ni salirse del ámbito de la invención.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 16 de Mayo de 1966, bajo el número 550.539, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

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 siguientes:

- 1.- Un dispositivo de celdilla para uso en un sistema de transporte en el que se vayan a trans-



portar miembros o elementos a velocidades relativamente altas, desde un primer lugar a un segundo lugar en el - que los miembros o elementos han de quedar situados en relación funcional con un puesto de trabajo, celdilla que
5 comprende: una parte o sección central tubular hecha de un material dimensionalmente estable; y dos tapas de extremidad hechas de un material muy resistente al desgaste y al choque, montadas en dicha parte tubular para dar protección contra desgaste y choque a dicha parte central
10 durante el transporte; y estando por lo menos una de dichas tapas de extremidad montada de manera desmontable en dicha parte tubular central.

2.- Dispositivo según la reivindicación 1, en el que ambas tapas de extremidad citadas están mon-
15 tadas de manera desmontable en dicha parte central tubular.

3.- Dispositivo según la reivindicación 1, en el que dicho material dimensionalmente estable se elige de entre el grupo que consta de polímeros de re-
20 sinas y caucho, policarbonatos, polisulfona, poli(óxido de fenileno) y poliacetales.

4.- Dispositivo según la reivindicación 3, en el que dicho material dimensionalmente estable es un terpolímero de acrilonitrilo-butadieno-estireno.

5.- Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el material de gran resistencia al desgaste y al choque se elige de entre el grupo que consta de nylon, de 1,5% o menos de absorción de humedad a 50% de hu-
25 medad relativa, y los politetrafluoretlenos.

30 6.- Dispositivo según la reivindicación



5, en el que el material de gran resistencia al desgaste y al choque es nylon 6,10.

7.- Dispositivo según la reivindicación 6, en el que dicho material dimensionalmente estable es un terpolímero de acrilonitrilo-butadieno-estireno.

8.- Dispositivo según la reivindicación 7, en el que dicha parte tubular central incluye una porción de pared esencialmente paralela a su eje longitudinal, y dicha tapa de extremidad está montada para su retirada o desmontaje en un primer sentido normal a dicho eje longitudinal de dicha parte o sección central, y se hace volver en sentido opuesto a dicho primer sentido en un plano normal a dicho eje longitudinal de dicha parte tubular.

9.- Dispositivo según la reivindicación 8, en el que dicha porción de pared tiene una sección transversal esencialmente rectangular, con unos surcos de retención paralelos al eje longitudinal de la parte central tubular, en dos paredes enfrentadas.

10.- Dispositivo según la reivindicación 9, en el que ambas tapas de extremidad citadas son desmontables en un primer sentido normal a dicho eje longitudinal de dicha parte central, y se hacen volver en sentido opuesto a dicho primer sentido, en un plano normal a dicho eje longitudinal de dicha parte tubular; y dichas tapas de extremidad incluyen medios de retención para impedir el movimiento no deseado en dichos sentidos normales a dicho eje longitudinal de dicha sección transversal rectangular.

11.- Un dispositivo de celdilla para uso

13 MAY 1957



en un sistema de transporte.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

5

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

Madrid,

13 MAY 1957

Alberto de Ezabura
Por Fdo. J. M. J.

9.5.67
MMP.

-16-

340517

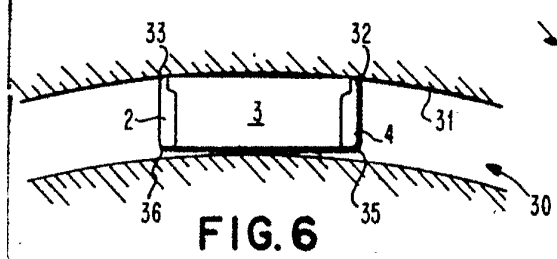


FIG. 6

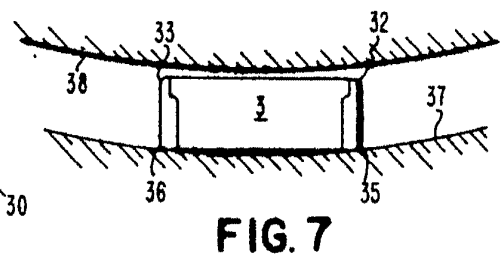


FIG. 7

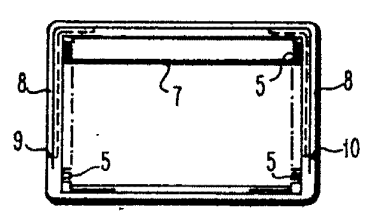


FIG. 2

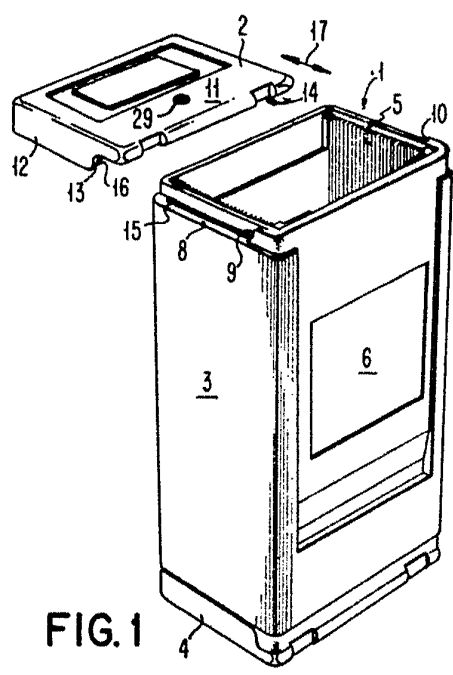


FIG. 1

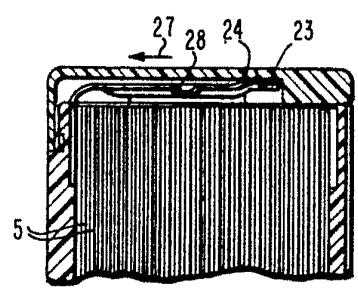


FIG. 4

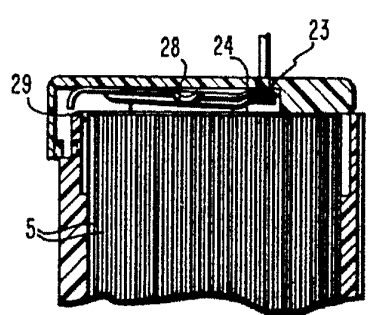


FIG. 5

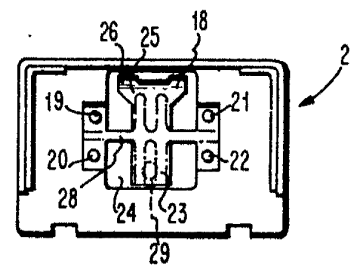


FIG. 3

340517

Albert G. Fleckner