



(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR)*

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*
— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Sammelbehälter für Stückgut

Die Erfindung betrifft einen Sammelbehälter für Stückgut nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Bei derartigen Sammelbehältern ist es im allgemeinen ein vordringliches Ziel, während der Ausgabe eines oder mehrerer Stückgutstücke den restlichen Inhalt des Sammelbehälters gut verschlossen zu halten.

Der Erfindung stellt sich die Aufgabe, die Vorrichtung zum stückweisen Ausgeben von Stückgut mit geringen Mitteln zu ermöglichen und dabei den restlichen Inhalt des Sammelbehälters vor äußeren Einflüssen zu schützen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

Durch die Verwendung eines Drehkörpers als Ausgabevorrichtung wird es ermöglicht, als Lagerung ein einfaches Drehlager und als Antrieb einen kostengünstig realisierbaren Drehantrieb verwenden zu können. So kann kostengünstig ein robuster Aufbau erreicht werden. Die Ausgabe des Stückguts folgt dabei jedesmal, wenn die Durchgangsöffnung im Drehkörper in Deckung mit der Ausgabeöffnung in der Wand des Sammelbehälters gelangt.

Vorteilhafterweise ist der Durchgangsöffnung im Drehkörper ein Mitnehmer zugeordnet, der das Stückgut aus einem unteren Bereich des Sammelbehälters, insbesondere dessen Boden, zu einer oben angeordneten Ausgabeöffnung in der Wand des Sammelbehälters fördern kann. Dabei kann der Mitnehmer so eingerichtet sein, dass er jedesmal nur ein Stück Stückgut mit nach oben nimmt.

Die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Sammelbehälters kann besonders vorteilhaft zur Lagerung von Eisstücken verwendet werden, wobei die Wand des Sammelbehälters vorteilhafterweise eine Thermoisolierung aufweist. Zusätzlich kann der Drehkörper zumin-

dest in dem Bereich, der sich bei dessen Drehung vor der Ausgabeöffnung in der Wand des Sammelbehälters vorbeibewegt, ebenfalls eine Thermoisolierung aufweisen. Um sicherzustellen, dass der Inhalt des Sammelbehälters gleichbleibend kühl gelagert wird, kann innerhalb des Sammelbehälters eine Kühlvorrichtung angeordnet sein. Dabei kann auch vorgesehen sein, dass innerhalb des Sammelbehälters an dessen Wand ein gut wärmeleitendes und insbesondere großflächiges Teil angeordnet ist, das wärmeleitend mit einer außerhalb des Sammelbehälters angeordneten Kühleinrichtung verbunden ist.

Die Ausgabe des Stückguts wird vorteilhafterweise so gesteuert, dass bei Betätigung wenigstens ein Stück Stückgut zu der Ausgabeöffnung befördert wird, dieses dort ausgegeben wird und der Drehkörper anschließend in eine Stellung weiter bewegt wird, in der er die Ausgabeöffnung verschließt. Ein Schalter zur Steuerung des Drehkörpers befindet sich vorteilhafterweise im Bereich der Ausgabeöffnung, so dass bei der Ausgabe von Eisstücken eine Bedienperson diesen Schalter auch mit dem Glas bzw. dem Behälter betätigen kann, in den die Eisstücke ausgegeben werden sollen.

Wenn sich der Sammelbehälter nach unten hin verjüngt und der Drehkörper im wesentlichen bis zum Boden des Sammelbehälters reicht, kann erreicht werden, dass keine Restmengen Stückgut im Sammelbehälter verbleiben, die nicht ausgegeben werden können.

Der Drehkörper kann im einfachsten Fall eine flache Scheibe sein, die an einer entsprechenden flachen Innenseite des Sammelbehälters drehbar gelagert ist. Vorteilhafterweise ist der Drehkörper nach vorne geneigt und die Ausgabeöffnung oben angeordnet, so dass die Stückgutstücke aufgrund ihrer Gewichtskraft von selber durch die Ausgabeöffnung hindurchfallen bzw. hindurchrutschen, sobald sie vom Drehkörper bis zur Ausgabeöffnung gebracht worden sind.

In einer Weiterbildung kann die dem Drehkörper zugewandte Innenseite des Sammelbehälters konvex ausgebildet sein und gegebenenfalls zusätzlich die der Innenwand des Sammelbehälters zugewandte Seite des Drehkörpers konkav ausgebildet sein. Auf diese Weise kann durch die Einbuchtung der Sammelbehälteraußenwand in deren oberen Bereich, in dem vorteilhafterweise die Ausgabeöffnung angeordnet ist, eine flachere und insbesondere bei geneigter Sammelbehälterwand nahezu waagrechte Ausrichtung er-

reicht werden, so dass Stückgutstücke durch die Ausgabeöffnung nahezu direkt nach unten fallen können. Zusätzlich wird dabei unterhalb der Ausgabeöffnung aufgrund der konkaven Außenwölbung der Sammelbehälterwand eine Einbuchtung für ein Gefäß geschaffen, in das das Stückgut hinein ausgegeben werden soll.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 eine Schnittansicht einer Vorrichtung zur Herstellung und Lagerung von Eisstücken mit einem erfindungsgemäßen Sammelbehälter,

Fig. 2 die Vorrichtung aus Fig. 1 in einem Betriebszustand, bei dem ein Eisstück ausgegeben wird und ein hergestelltes Eisstück in den Sammelbehälter befördert wird,

Fig. 3 eine Ansicht aus dem Inneren des Sammelbehälters auf den Drehkörper in dessen Ausgabeposition und

Fig. 4 den Drehkörper aus Fig. 3 in seiner Parkstellung.

Die Vorrichtung zur Herstellung und Lagerung weist eine Kühleinrichtung 2 in Gestalt eines Peltierelements sowie einen Gefrierbehälter 3 zur Aufnahme einer Flüssigkeit auf, aus der mindestens ein Eisstück zu bilden ist. In den Gefrierbehälter 3 ragt eine Flüssigkeitszufuhreinrichtung 4, die nach Zufuhr der Flüssigkeit in den Gefrierbehälter 3 mit der Flüssigkeit im Gefrierbehälter 3 in Kontakt steht. Die Flüssigkeitszufuhreinrichtung 4 besteht aus einem Rohr, das an seinem oberen Ende über eine nicht dargestellte Leitung mit einer nicht dargestellten Flüssigkeitsdosiereinrichtung verbunden ist. Die Dosiereinrichtung dosiert mittels der Flüssigkeitszufuhreinrichtung 4 die zu gefrierende Flüssigkeit in einer Menge, die dem Volumen des Gefrierbehälters 3 entspricht.

Die Flüssigkeitszufuhreinrichtung 4 ist an einem Schlitten 14 befestigt, der an einer Schiene 15 verschiebbar gelagert ist. Der Schlitten 14 weist weiterhin ein Innengewinde auf, in das eine von einem Motor 17 angetriebene Spindel 16 greift. Die Spindel 16 ver-

läuft parallel zur Schiene 15, so dass der Schlitten 14 durch Drehung der Spindel 16 entlang der Schiene 15 verschoben werden kann.

Der Flüssigkeitszufuhreinrichtung 4 sind weiterhin Abstreifmittel 6 zugeordnet, die an der Flüssigkeitszufuhreinrichtung 4 anhaftendes Eis bzw. mindestens ein anhaftendes Eisstück 1 mechanisch und/oder durch Zufuhr von Wärme von der Flüssigkeitszufuhreinrichtung 4 abstreifen. Die Abstreifmittel 6 können beheizbar ausgestattet sein. Die Abstreifmittel 6 ermöglichen damit ein einfaches Ablösen von Eis.

Der Gefrierbehälter 3 ist thermisch mit einem thermischen Ende des Peltierelements 2 verbunden, das mit dem anderen thermischen Ende mit einer weiteren Kühleinrichtung 9 thermisch verbunden ist. Die weitere Kühleinrichtung 9 wird durch Hindurchleiten einer Kühlflüssigkeit, beispielsweise Wasser, auf einer bestimmten Temperatur gehalten. Zum Abkühlen des Gefrierbehälters 3 wird das Peltierelement 2 derart mit einem Stromfluss beaufschlagt, dass sich das mit dem Gefrierbehälter 3 verbundene thermische Ende abkühlt und das mit der weiteren Kühleinrichtung 9 verbundene thermische Ende erwärmt. Dadurch wird dem Gefrierbehälter 3 Wärmeenergie entzogen und der weiteren Kühleinrichtung 9 auf einem höheren Temperaturniveau zugeführt, in der die Wärmeenergie schließlich von der Kühlflüssigkeit aufgenommen und abgeführt wird. Weiterhin ist durch einfache Umkehr des das Peltierelement 2 durchfließenden Stroms umgekehrt eine Erwärmung des Gefrierbehälters 3 möglich, wobei in diesem Fall der durch die weitere Kühleinrichtung 9 fließenden Kühlflüssigkeit Wärme entzogen wird.

Der Gefrierbehälter 3 ist neben einen Sammelbehälter 5 für gebildete Eisstücke 1 angeordnet. Der Sammelbehälter 5 wird oben von einem schwenkbar gelagerten Deckel 8 verschlossen. Der Deckel 8 sowie die Wandung 18 des Sammelbehälters 5 sind mit einer Wärmedämmung ausgestattet, um die gebildeten Eisstücke 1 kühl zu halten. Weiterhin ist an der Innenseite des Sammelbehälters 5 eine wärmeleitende Platte 10 vorgesehen, die in thermischen Kontakt mit dem Gefrierbehälter 3 steht. Auf diese Weise kann der Innenraum des Sammelbehälters 5 mittels des ohnehin vorhandenen Peltierelements 2 gekühlt werden, um die im Sammelbehälter 5 befindlichen Eisstücke 1 langfristig lagern zu können.

Um gebildete Eisstücke 1 in den Sammelbehälter 5 befördern zu können, ist weiterhin eine Rutsche 7 vorgesehen, die an ihrem oberen Ende schwenkbar gelagert ist. Die Rutsche 7 ist mit zwei Steuerstäben 11 und 12 verbunden, mittels derer die Bewegungen der Rutsche 7, des Deckels 8 des Sammelbehälters 5 sowie der Flüssigkeitszufuhreinrichtung 4 in Wirkverbindung miteinander gebracht werden können.

Dazu ist am Schlitten 14 ein Betätigungsnocken 13 befestigt, der bei einer Aufwärtsbewegung des Schlittens 14 den Steuerstab 12 nach rechts in eine senkrechte Position kippt. Aufgrund dieser Kippbewegung wird die Rutsche 7 und der Steuerstab 11, die beide unterhalb des Drehpunkts angeordnet sind, nach links bewegt. Dabei drückt der Steuerstab 11 gegen einen Deckelnocken 20, der mit dem Deckel 8 des Sammelbehälters 5 verbunden ist, und öffnet auf diese Weise den Deckel 8. Die Rutsche 7 wird bei dieser Bewegung in eine Stellung gebracht, in der ein Abschnitt unterhalb der Abstreifmittel 6 liegt und das untere Ende der Rutsche 7 über den Gefrierbehälter 3 hinwegschwenkt und in die Nähe der offenstehenden Zugangsöffnung des Sammelbehälters 5 unterhalb des Deckels 8 bewegt wird.

Zur Bildung von Eisstücken werden der Schlitten 14 und der daran befestigte Steuernocken 13 in ihre untere Position gebracht. In dieser Stellung befindet sich das untere Ende der Flüssigkeitszufuhreinrichtung 4 innerhalb des Gefrierbehälters 3. Weiterhin ist in dieser Stellung der Steuerstab 12 nach links und die Rutsche 7 sowie der Steuerstab 11 nach rechts gekippt. Die Rutsche 7 befindet sich somit neben dem Gefrierbehälter 3 bzw. des darüber befindlichen Raums. In dieser Stellung ist auch der Deckel 8 geschlossen.

Anschließend wird in dieser Stellung von der Dosiereinrichtung durch die Flüssigkeitszufuhreinrichtung 4 eine bestimmte Menge der zu gefrierenden Flüssigkeit in den Gefrierbehälter 3 dosiert. Das Peltierelement 2 wird zur Bildung eines Eisstücks so mit Strom beaufschlagt, dass der Gefrierbehälter 3 abgekühlt wird, wobei die entstehende Wärme von der Kühlflüssigkeit in der weiteren Kühleinrichtung 9 aufgenommen wird. Nachdem die Flüssigkeit im Gefrierbehälter 3 gefroren ist bzw. das Eisstück 1 gebildet ist, wird von einer nicht dargestellten Steuereinrichtung zunächst das Peltierelement 2 mit umgekehrter Stromrichtung betrieben, so dass der Gefrierbehälter 3 kurzfristig erwärmt wird und das gebildete Eisstück 1 darin an der Berührfläche zum Gefrierbehälter 3 kurz antaut. Gleichzeitig wird der Motor 17 angesteuert, der durch Drehung der Spindel 16 den Schlitten 14

nach oben bewegt. Dadurch wird die Flüssigkeitszufuhreinrichtung 4, an der das gebildete Eisstück 1 anhaftet bzw. festgefroren ist mit nach oben bewegt. Zusätzlich wird bei dieser Bewegung vom Steuernocken 13 die Steuerstange 12 nach rechts gekippt, wodurch zum einen die Steuerstange 11 nach links kippt und mittels des Deckelnockens 20 den Deckel 8 gegen die Schwerkraft anhebt und zum anderen die Rutsche 7 unter die Abstreifmittel 6 schwenkt.

Sobald das gebildete Eisstück 1 die Abstreifmittel 6 erreicht hat, wie in Stellung A dargestellt, wird es von den Abstreifmitteln 6 von der Flüssigkeitszufuhreinrichtung 4 abgestreift und fällt nach unten. Dort trifft es auf die Rutsche 7 und rutscht, wie in Stellung B dargestellt, unter den angehobenen Deckel 8 hinweg in den Sammelbehälter 5.

Anschließend wird der Schlitten 14 wieder nach unten bewegt, wodurch die Rutsche 7 wieder nach hinten kippt, der Deckel 8 sich wieder schließt und das untere Ende der Flüssigkeitszufuhreinrichtung 4 wieder innerhalb des Gefrierbehälters 3 angeordnet wird.

Um das gebildete Eisstück 1 durch Zufuhr von Wärme abzustreifen, kann vorgesehen sein, dass die Abstreifmittel 6 beheizbar sind und die Wärme an die Flüssigkeitszufuhreinrichtung 4 abgeben können.

Die in den Figuren links dargestellte Wand des Sammelbehälters 5 ist schräg nach vorne geneigt und weist in einem oberen Abschnitt eine Ausgabeöffnung 19 auf. An der Innenseite dieser Wand ist ein Drehkörper 21 in Form einer flachen Scheibe drehbar gelagert. Der Drehantrieb des Drehkörpers 21 erfolgt mittels eines Drehmotors 22 der außerhalb des Sammelbehälters 5 angeordnet ist und mit dem Drehkörper 21 über eine Drehachse verbunden ist. Außen am Sammelbehälter 5 ist unterhalb der Ausgabeöffnung 19 eine Rutsche 25 angeordnet, auf der die ausgegebenen Eisstücke nach vorne gleiten. Ein Gefäß, in das die Eisstücke ausgegeben werden sollen, kann auf diese Weise bequem unter das Ende der Rutsche gehalten werden.

Wie in den Figuren 3 und 4 dargestellt, weist der Drehkörper 21 zwei Durchgangsöffnungen 24 auf, die gegenüber und auf einer gemeinsamen Umlaufbahn um die Drehachse des Drehkörpers 21 liegen. Um die Durchgangsöffnungen 24 herum sind jeweils Stege angeordnet, die jeweils einen Mitnehmer 23 für auszugebende Eisstücke 1 bilden. Die

Mitnehmer 23 sind im wesentlichen halbkreisförmig und zur Drehrichtung des Drehkörpers 21 hin geöffnet. Auf diese Weise können die Mitnehmer 23 bei Drehung des Drehkörpers 21 Eisstücke 1 aufnehmen und nach oben mitnehmen.

In den Figuren 2 und 3 ist der Drehkörper 21 in einer Stellung dargestellt, in der der unten angeordnete Mitnehmer 23 ein Eisstück 1 aufnimmt und die oben angeordnete Durchgangsöffnung 24 über der Ausgabeöffnung 19 liegt, so dass das vom oberen Mitnehmer 23 angehobene Eisstück 1 durch die Ausgabeöffnung 19 hindurch nach außen gleitet, wie in Fig. 2 in Stellung C dargestellt ist.

In den Figuren 1 und 4 ist der Drehkörper 21 in einer Stellung dargestellt, in der das zuvor vom unteren Mitnehmer 23 aufgenommene Eisstück bereits ein wenig angehoben ist und die obere Durchgangsöffnung 24 sich neben der Ausgabeöffnung 19 befindet. In dieser Stellung kann der Drehkörper 21 bis zur nächsten Ausgabe eines Eisstücks 1 geparkt werden, um die Ausgabeöffnung 19 des Sammelbehälters 5 zu verschließen. Dies geschieht mit einem Abschnitt des Bereichs des Drehkörpers 21, der zwischen den Durchgangsöffnungen 24 liegt. Vorteilhafterweise ist auch der Drehkörper 21 mit einer Wärmedämmung versehen, so dass durch die Ausgabeöffnung 19 und den dahinterliegenden Abschnitt der Drehscheibe 21 möglichst wenig Wärme eindringen kann, damit die Eisstücke 1 innerhalb des Sammelbehälters 5 kühl bleiben bzw. von der Kühlvorrichtung 2 wenig Kühlleistung für die Kühlung des Innenraums des Sammelbehälters 5 aufgewendet werden muss.

In einer Weiterbildung der Erfindung ist ebenso denkbar, die Wand des Sammelbehälters 5, in der die Ausgabeöffnung 19 ausgebildet ist, zum Inneren des Sammelbehälters 5 hin zu wölben, so dass die Außenfläche des Sammelbehälters 5 mit der Ausgabeöffnung 19 konkav ist, wobei die Außenfläche insgesamt geneigt ist. In dieser Weise kann eine Einbuchtung in der Vorderseite des Geräts geschaffen werden, die vom oberen Abschnitt der Vorderwand des Sammelbehälters 5 überdacht wird, wobei in dem oberen Abschnitt die Ausgabeöffnung 19 ausgebildet ist. Die Eisstücke 1 können auf diese Weise so ausgegeben werden, dass sie ungehindert nach unten fallen können, wobei genügend Raum zum Anordnen eines Gefäßes darunter bleibt. Eine Rutsche kann in diesem Fall entbehrlich sein.

Patentansprüche

1. Sammelbehälter (5) für Stückgut (1) mit einer Einrichtung zum stückweisen Ausgeben des Stückguts, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der Wand des Sammelbehälters (5) eine Ausgabeöffnung (19) ausgebildet ist, der Sammelbehälter (5) einen innen angeordneten drehbaren Drehkörper (21) aufweist, der zumindest gegenüber der Ausgabeöffnung (19) einen geringen Abstand besitzt, der Drehkörper (21) wenigstens eine Durchgangsöffnung (24) aufweist, die neben der Drehachse des Drehkörpers (21) ausgebildet ist und deren Bewegungsbahn vor der Ausgabeöffnung (19) vorbei verläuft, so dass bei Drehung des Drehkörpers (21) zeitweise deren wenigstens eine Durchgangsöffnung beziehungsweise ein Drehkörperabschnitt ohne Durchgangsöffnung (24) vor der Ausgabeöffnung (19) angeordnet ist.
2. Sammelbehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Drehkörper (21) für wenigstens eine Durchgangsöffnung (24) einen Mitnehmer (23) für Stückgutstücke (1) aufweist und die Ausgabeöffnung (9) oberhalb des tiefsten Abschnitts, insbesondere am höchsten Abschnitt der Bewegungsbahn einer Durchgangsöffnung (24) des Drehkörpers (21) liegt.
3. Sammelbehälter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchgangsöffnung (24) des Drehkörpers (21) als Einbuchtung im Rand des Drehkörpers (24) ausgebildet ist.
4. Sammelbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Drehkörper (21) mehrere Durchgangsöffnungen (24) aufweist, die alle auf der gleichen Bewegungsbahn liegen.
5. Sammelbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Wand des Sammelbehälters (5) und/oder der Drehkörper (21) eine Thermoisolierung (18) aufweisen.

6. Sammelbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Sammelbehälter (5) eine Vorrichtung (2) zum Heizen und/oder Kühlen des Innenraums des Sammelbehälters (5) aufweist.
7. Sammelbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Sammelbehälter (5) außen im Bereich der Ausgabeöffnung (19) ein Betätigungselement zum Steuern der Drehung des Drehkörpers (21) aufweist.
8. Sammelbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Sammelbehälter (5) eine Steuerung aufweist, die die Drehung des Drehkörpers (21) derart steuert, dass dessen in Drehrichtung nächste Durchgangsöffnung (24) für eine gewisse Zeit über der Ausgabeöffnung (19) zu liegen kommt und anschließend der Drehkörper (21) in eine Stellung weitergedreht wird, in der die Ausgabeöffnung von einem Bereich des Drehkörpers (21) ohne Durchgangsöffnung (24) verschlossen wird.
9. Sammelbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Sammelbehälter (5) außen unterhalb der Ausgabeöffnung (19) eine Rutsche (25) für ausgegebenes Stückgut (1) aufweist.
10. Sammelbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Innenraum (5) des Sammelbehälters (5) sich im Bereich des unteren Abschnitts der Bewegungsbahn des Drehkörpers (21) nach unten verjüngt.
11. Sammelbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die der Wand des Sammelbehälters (5) zugewandte Seite des Drehkörpers (21) und die gegenüberliegende Innenseite des Sammelbehälters (5) plan sind.
12. Sammelbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die der Wand des Sammelbehälters (5) zugewandte Seite des Drehkörpers (21) konkav und die gegenüberliegende Innenseite des Sammelbehälters (5) konvex ist.

(1/3)

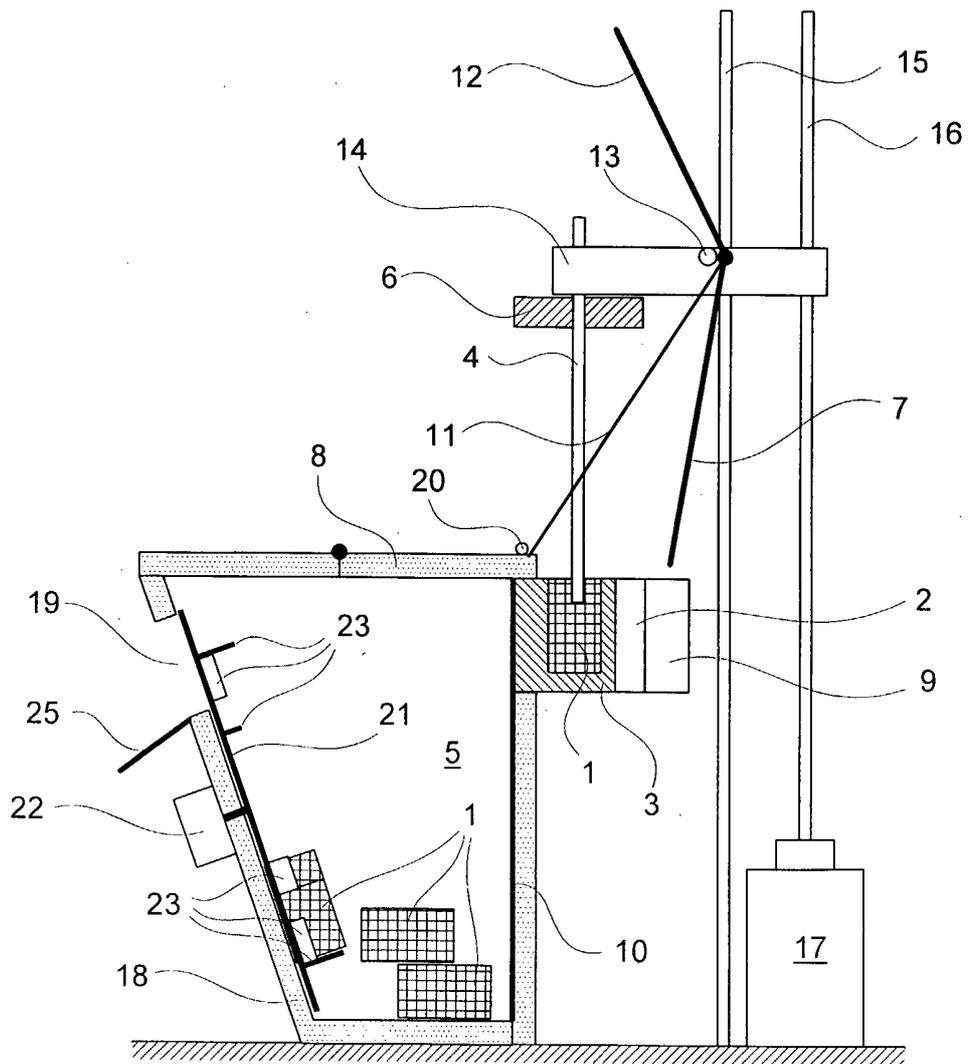


Fig. 1

(3/3)

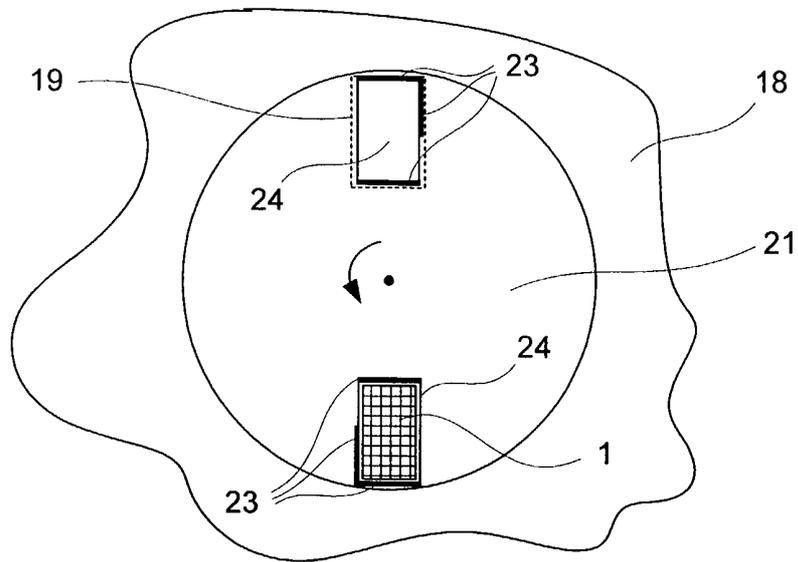


Fig. 3

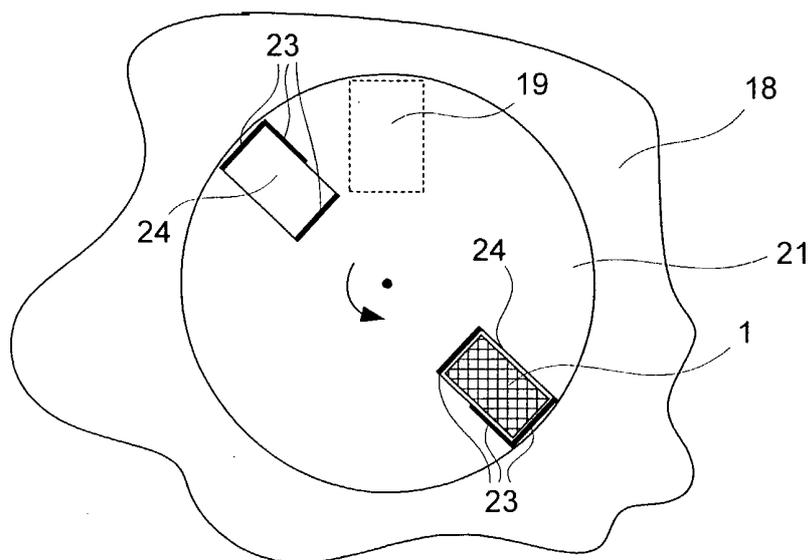


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 01/13466

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 F25C5/00 B65G47/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 7 F25C B65G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 750 167 A (MILIANI RACHID) 27 December 1996 (1996-12-27) the whole document ---	1
X	US 3 881 642 A (HOENISCH WALTER HARDOLD) 6 May 1975 (1975-05-06) the whole document ---	1-4, 7-11
Y	US 6 039 220 A (LEVINE GARY S ET AL) 21 March 2000 (2000-03-21) the whole document ---	5, 6
Y	US 2 997 860 A (GLENN MUFFLY) 29 August 1961 (1961-08-29) the whole document ---	5
Y	US 2 997 860 A (GLENN MUFFLY) 29 August 1961 (1961-08-29) the whole document ---	6
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

* & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 March 2002

Date of mailing of the international search report

08/04/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Busuiocescu, B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No
PCT/EP 01/13466

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 000 008 A (HEATH HAROLD R) 19 March 1991 (1991-03-19) the whole document column 7, line 11 - line 53 ---	6
A	US 5 105 631 A (TORIMITSU HIROSHI ET AL) 21 April 1992 (1992-04-21) the whole document ---	
A	US 5 054 654 A (NIEDHEISER ROBERT W ET AL) 8 October 1991 (1991-10-08) the whole document -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 01/13466

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0750167	A	27-12-1996	NL 1000603 C2	23-12-1996
			AT 214145 T	15-03-2002
			EP 0750167 A1	27-12-1996
			US 5683011 A	04-11-1997
US 3881642	A	06-05-1975	CA 1007207 A1	22-03-1977
			IT 1007350 B	30-10-1976
US 6039220	A	21-03-2000	NONE	
US 2997860	A	29-08-1961	NONE	
US 5000008	A	19-03-1991	BR 9006671 A	01-10-1991
US 5105631	A	21-04-1992	NONE	
US 5054654	A	08-10-1991	AU 652925 B2	15-09-1994
			AU 6756790 A	13-06-1991
			BR 9007842 A	08-09-1992
			CA 2068656 C	27-06-1995
			DE 69026116 D1	25-04-1996
			DE 69026116 T2	31-10-1996
			EP 0534969 A1	07-04-1993
			ES 2086419 T3	01-07-1996
			JP 5502206 T	22-04-1993
			MX 169393 B	30-06-1993
			WO 9107346 A1	30-05-1991

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/13466

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 F25C5/00 B65G47/14

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 F25C B65G

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 750 167 A (MILIANI RACHID) 27. Dezember 1996 (1996-12-27) das ganze Dokument ---	1
X	US 3 881 642 A (HOENISCH WALTER HARDOLD) 6. Mai 1975 (1975-05-06) das ganze Dokument ---	1-4, 7-11
Y	US 6 039 220 A (LEVINE GARY S ET AL) 21. März 2000 (2000-03-21) das ganze Dokument ---	5, 6
Y	US 2 997 860 A (GLENN MUFFLY) 29. August 1961 (1961-08-29) das ganze Dokument ---	6
	-/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
28. März 2002	08/04/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Busuiocescu, B
---	---

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/13466

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 000 008 A (HEATH HAROLD R) 19. März 1991 (1991-03-19) das ganze Dokument Spalte 7, Zeile 11 - Zeile 53 ---	6
A	US 5 105 631 A (TORIMITSU HIROSHI ET AL) 21. April 1992 (1992-04-21) das ganze Dokument ---	
A	US 5 054 654 A (NIEDHEISER ROBERT W ET AL) 8. Oktober 1991 (1991-10-08) das ganze Dokument -----	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung _____, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 01/13466

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0750167	A	27-12-1996	NL	1000603 C2	23-12-1996
			AT	214145 T	15-03-2002
			EP	0750167 A1	27-12-1996
			US	5683011 A	04-11-1997

US 3881642	A	06-05-1975	CA	1007207 A1	22-03-1977
			IT	1007350 B	30-10-1976

US 6039220	A	21-03-2000	KEINE		

US 2997860	A	29-08-1961	KEINE		

US 5000008	A	19-03-1991	BR	9006671 A	01-10-1991

US 5105631	A	21-04-1992	KEINE		

US 5054654	A	08-10-1991	AU	652925 B2	15-09-1994
			AU	6756790 A	13-06-1991
			BR	9007842 A	08-09-1992
			CA	2068656 C	27-06-1995
			DE	69026116 D1	25-04-1996
			DE	69026116 T2	31-10-1996
			EP	0534969 A1	07-04-1993
			ES	2086419 T3	01-07-1996
			JP	5502206 T	22-04-1993
			MX	169393 B	30-06-1993
			WO	9107346 A1	30-05-1991
