



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
31.03.2004 Patentblatt 2004/14

(51) Int Cl.7: **B65B 55/02, B65B 65/00,
B08B 3/02**

(21) Anmeldenummer: **03012748.4**

(22) Anmeldetag: **05.06.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(72) Erfinder: **Walter, Peter, Dipl.-Ing.
63683 Ortenberg (DE)**

(74) Vertreter: **Wolf, Günter, Dipl.-Ing.
Patentanwalt Günter Wolf,
An der Mainbrücke 16
63456 Hanau (DE)**

(30) Priorität: **26.09.2002 DE 10244809**

(71) Anmelder: **Hassia Verpackungsmaschinen
GmbH
D-63691 Ranstadt (DE)**

(54) **Verpackungsmaschine mit einer Reinigungsvorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Verpackungsmaschine zur Herstellung, Befüllung und Vereinzeln von Verpackungen aus mindestens einer kontinuierlich zugeführten und an bzw. durch Bearbeitungsstationen (BA) der Maschine geführten Packstoffbahn (PB). Nach der Erfindung und zwecks Reinigung einer solchen Maschine ist dieser seitlich mindestens eine Reinigungs-

vorrichtung (1) zugeordnet, die aus einer an einem Träger (2) gelagerten, in mehreren Freiheitsgraden gesteuert beweglichen Reinigungslanze (3) gebildet ist, an deren freien Ende ein durch die Lanze (3) mit Reinigungsmittel, wie Luft, Dampf, Wasser, Sterilisationsmittel, unter Druck beschickbarer Reinigungskopf (4) angeordnet ist.

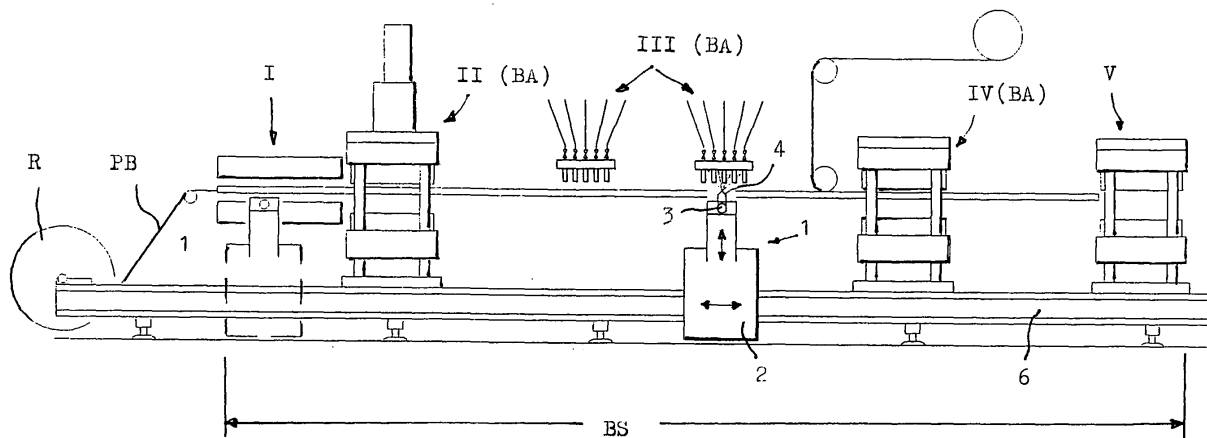


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Verpackungsmaschinen zur Herstellung, Befüllung und Vereinzeln von Verpackungen aus mindestens einer kontinuierlich zugeführten und durch Bearbeitungsstationen der Maschine geführten Packstoffbahn, wobei der Verpackungsmaschine seitlich mindestens eine Reinigungsvorrichtung zugeordnet ist.

[0002] Verpackungsmaschinen dieser allgemein definierten Art sind hinlänglich bekannt und in Benutzung und beziehen sich damit bspw. sowohl auf sogenannte Tiefziehmaschinen als auch auf Maschinen zur Herstellung von Verpackungsbeuteln und insoweit auch auf Maschinen, die unter Normalbedingungen als auch unter Sterilbedingungen betrieben werden. Einzubeziehen sind insoweit auch Verpackungsmaschinen, denen fertige, aber zur Befüllung noch offene und nach Befüllung zu verschließende Verpackungsbehältnisse bspw. in Becherform als Packstoffmittel kontinuierlich zugeführt werden.

Sofern es sich beim Füllgut insbesondere um flüssiges bis pastöses handelt, müssen derartige Maschinen nach Ende einer Betriebsphase, in der Regel auch nach einer Betriebsunterbrechung und insbesondere auch bei Produktwechsel einer gründlichen und auch zeitaufwendigen Reinigung und ggf. auch einer Sterilisation unterzogen werden, wobei die Füllgutdoseure moderner Maschinen per se so ausgestaltet sind, daß sie automatisch spülbar sind, was bei dieser Bearbeitungsstation der Unterstellung einer geeignet ausgebildeten Spülmittelauffangwanne bedarf. Besonders kritisch sind auch die ebenfalls Endbearbeitungsstationen darstellenden Vereinzeln- bzw. Stanzstationen am Ende von Tiefziehmaschinen, in denen bspw. gefüllte und abgedeckelte Einzelbecher oder Bechergruppen ausgestanzt werden, was in der Regel mit abzuführenden Verschnittresten, d.h., sogenannten Abfallsternen verbunden ist, die sich gelegentlich in den entsprechend ausgebildeten Stanzmatrizen stauen.

Abgesehen von der selbsttätigen Reinigung bzw. Spülung der Dosierstationen bleibt es dabei unumgänglich, bedingt bspw. durch übergeschwapptes Füllgut, bei Entfernung der in der Regel unter Druck stehenden Auffangwannen, das ganze Ambiente der Bearbeitungsstrecke gründlich von Hand zu säubern, wobei unter Ambiente hierbei bspw. auch die Innenwandungen eines Steriltunnels zu verstehen sind, wenn die Verpackungsmaschine unter Sterilbedingungen zu betreiben ist. Einer Handreinigung ist dabei auch die Stanzmatrize der Stanzstation zu unterziehen. Die Gründlichkeit einer Reinigung von Hand hängt dabei natürlich von der Sorgfalt der Bedienungsperson ab, die damit betraut ist, d. h., dabei ist unvermeidbar, daß Bereiche des Ambientes bei der Reinigung übersehen oder ungleichmäßig behandelt werden, ganz abgesehen davon, daß eine gründliche Reinigung von Hand, wie vorerwähnt, mit einem beträchtlichen und insoweit auch kostenträchtigen

Zeitaufwand verbunden ist.

Hinzu kommt noch, daß eine Reinigung von Hand nicht parallel zur automatisch ablaufenden Reinigung der Füllgutdoseure erfolgen kann, da ein manueller Eingriff in die Maschine grundsätzlich nur bei spannungslos geschalteten Maschinenaggregaten erfolgen darf.

Sofern Verpackungsmaschinen der eingangs genannten Art mit Reinigungsvorrichtungen ausgestattet sind, so ist damit Bezug genommen auf die DE-A-689 05 158 T2. Die Reinigungsvorrichtung besteht dabei aus einem im Maschinenabdeckgehäuse horizontal verschieblichen, mit mehreren frei einstellbaren Düsen bestückten Schlitten und ist insbesondere bestimmt für das Waschen und Reinigen von vorgefertigten, rohrförmigen Verpackungsbehältern aber auch für das Bespülen von insoweit erfaßbaren Maschinenteilen und der Innenseiten des Abdeckgehäuses. Eine solche Reinigungsvorrichtung ersetzt zwar eine zeitaufwendige, manuelle Reinigung, wobei aber aufgrund der speziellen Ausgestaltung des düsenbestückten Schlittens von vornherein in Betracht gezogen ist, daß damit nur ein mehr oder weniger großer Teil der vorhandenen Maschinenelemente und Räume erfaßt werden kann. Aus diesem Grund ist deshalb in Betracht gezogen, in nicht erfaßbaren Bereichen zusätzlich stationäre Spüldüsen vorzusehen. Die Düsen am Schlitten sind zwar frei einstellbar, einmal eingestellt, bleibt es aber gewissermaßen bei einem mehr oder weniger ungezielten, nach allen Seiten gerichteten Duschvorgang mit entsprechend hohem Spülmittelverbrauch.

[0003] Der Erfindung liegt demgemäß die Aufgabe zugrunde, Verpackungsmaschinen der eingangs genannten Art, also solche, die mit einer automatischen Reinigung zulassenden Vorrichtung, wie vorerläutert, ausgestattet sind, dahingehend zu verbessern, daß der automatische Reinigungsprozeß gezielter, damit gründlicher, rationeller und ohne zusätzliche Anordnung stationärer Düsen in bestimmten Bereichen durchführbar ist.

[0004] Diese Aufgabe ist an Verpackungsmaschinen der genannten Art nach der Erfindung dadurch gelöst, daß die Reinigungsvorrichtung aus einer an einem Träger gelagerten, in mehreren Freiheitsgraden gesteuert beweglichen Reinigungslanze gebildet ist, an deren freiem Ende ein durch die Lanze mit Reinigungsmittel, wie Luft, Dampf, Wasser, Sterilisationsmittel, unter Druck beschickbarer Reinigungskopf angeordnet ist.

[0005] Unter "seitlich zugeordnet" ist dabei im weitesten Sinne zu verstehen, daß je nach gegebener Maschinenart die Zuordnung an der einen oder anderen Seite, ggf. aber auch über der betreffenden Bearbeitungsstation oder wo auch immer geeignet vorgesehen werden kann.

Ferner ist unter "mehreren Freiheitsgraden beweglich" zu verstehen, daß die Lanze und damit deren Reinigungskopf durch Drehung, Verschiebung und Auf- und Absenkung auf die zu reinigenden Bereiche derart einstellbar und ggf. während des Sprühens über einen be-

stimmten Bereich bewegbar ist, daß diese Bereiche vom unter Druck aufgedüstem Reinigungsmittel bestreichbar sind, und schließlich ist unter "mindestens einer Reinigungseinrichtung" zu verstehen, daß jeder reinigungsbedürftigen Bearbeitungsstation eine solche Reinigungseinrichtung zugeordnet sein kann.

Durch eine derartige, einer Verpackungsmaschine zuzuordnende und in mehreren Freiheitsgraden gesteuert bewegbare Reinigungsvorrichtung sind die gestellten Forderungen erfüllt, d.h., der ganze Reinigungsvorgang ist personenunabhängig automatisiert, dadurch gleichmäßiger und insoweit gründlicher und damit letztlich auch zeit- und kostenreduzierter durchführbar.

[0006] Vorteilhafte Weiterbildungen bestehen in Folgendem:

[0007] Der erwähnte Reinigungskopf ist mit mindestens einer auswechselbaren Düse bestückt, so daß eine reinigungsmittelspezifische Düse eingesetzt werden kann.

[0008] Vorteilhaft kann der Reinigungskopf aber auch mit mehreren, jeweils separat mit unterschiedlichen Reinigungsmitteln beschickbaren Düsen bestückt sein, wobei je nach zu verdüsendem Reinigungsmittel die Versorgung der jeweils anderen Düsen abgeschaltet wird.

[0009] Unter Inkaufnahme eines einerseits größeren Aufwandes kann auch jeder reinigungsbedürftigen Bearbeitungsstation der Maschine eine Reinigungsvorrichtung zugeordnet werden, was jedoch andererseits eine noch spezifischere Anpassung der Reinigungsvorrichtung an die konstruktiven und funktionellen Gegebenheiten der jeweiligen Bearbeitungsstation zuläßt.

[0010] Da mit einem beträchtlich reduzierten apparativen Aufwand verbunden, wird jedoch eine Ausführungsform dahingehend bevorzugt, daß der Träger der Lanze auf einer längs der Maschinenerstreckung angeordneten Führungsschiene gelagert und daran von einer reinigungsbedürftigen Bearbeitungsstation zur anderen verfahrbar ist.

[0011] Sofern es sich bei der Verpackungsmaschine um eine steril zu betreibende handelt, ist deren sogenannter Steriltunnel im Bereich jeder reinigungsbedürftigen Bearbeitungsstation mit einer verschließbaren Lanzeneingriffsöffnung versehen, wobei vorteilhaft in Betracht gezogen werden kann, die Betätigung des Öffnungsverschlusses in die Steuerungsautomatik des Ganzen mit einzubeziehen.

[0012] Die erfindungsgemäße Verpackungsmaschine und ihre vorteilhaften Weiterbildungen werden nachfolgend anhand des Ausführungsbeispiels in bevorzugter Ausführungsform einer Tiefziehmaschine näher erläutert.

[0013] Es zeigt schematisch

Fig.1 eine Tiefziehmaschine mit der Reinigungsvorrichtung in Seitenansicht;

Fig.2 in Seitenansicht und in Einzeldarstellung die Reinigungsvorrichtung;

Fig.3-6 Betriebsstellungen der Reinigungsvorrichtung in verschiedenen Bearbeitungsstationen;

Fig.7 stark schematisiert im Schnitt quer zur Durchlaufrichtung eine Tiefziehmaschine für den Sterilbetrieb und

Fig.8 stark vereinfacht eine vorteilhafte Ausführungsform bzsgl. einer Steuerungssensorik.

10 **[0014]** Die Fig.1 zeigt in Seitenansicht eine Verpackungsmaschine in bspw. Ausführungsform einer Tiefziehmaschine mit ihren verschiedenen Bearbeitungsstationen BA und einer Reinigungsvorrichtung 1, die allein in Seitenansicht und schematisch in Fig.2 verdeutlicht ist. Hinter der Vorratsrolle R einer die Maschine getaktet kontinuierlich durchlaufenden Packstoffbahn PB sind einer Folienvorwärmstation I folgende Bearbeitungsstationen BA nachgeordnet:

15 **[0015]** Eine Tiefziehstation II, zwei hintereinander angeordnete Füllstationen III, eine Schließstation IV und eine Stanzstation V zum Vereinzeln von hier nicht besonders dargestellten Einzelpackungen oder Packungsgruppen. Der Einfachheit halber sind die Stationen II, IV und V mit gleicher Symbolik dargestellt, was auch für die noch zu erläuternden Fig.3 bis 6 gilt.

20 **[0016]** Für eine Verpackungsmaschine auch bspw. dieser Art ist nun gemäß der Erfindung wesentlich, daß die Reinigungsvorrichtung 1 (siehe Fig.2) aus einer an einem Träger 2 gelagerten, in mehreren Freiheitsgraden gesteuert beweglichen Reinigungslanze 3 gebildet ist, an deren freien Ende 3' ein durch die Lanze 3 mit Reinigungsmittel, wie Luft, Dampf, Wasser, Sterilisationsmittel, unter Druck beschickbarer Reinigungskopf 4 angeordnet ist. Außer den mit Pfeilen P in Fig.2 grob angedeuteten Freiheitsgraden kann auch noch der eigentliche Lanzenkörper 2' in Bezug auf das Trägerunterteil 2" drehbar und ggf. auch neigungseinstellbar ausgebildet sein, was sich letztlich nach den konstruktiven Gegebenheiten der jeweiligen mit einer solchen Reinigungsvorrichtung 1 bestückten Verpackungsmaschine richtet.

25 **[0017]** Für die Versorgung mit Reinigungsmittel und dessen Zuleitung zur Lanze 3 bzw. zum Reinigungskopf 4 stehen beispielhaft ein Vorratsbehälter 20, eine Pumpe 21 und eine entsprechende Zuleitung 22. Beispielhaft insofern, als Preßluft, Dampf und ggf. auch Wasser aus entsprechend verfügbaren Versorgungsnetzen direkt und unter Druck der Lanze 3 via Zuleitung 22 zugeführt werden können.

30 **[0018]** Der Reinigungskopf 4 ist, wie in Fig.2 dargestellt, mit einer auswechselbaren Düse 5 bestückt, kann aber auch mit mehreren, separat mit unterschiedlichen Reinigungsmitteln beschickbaren

35 **[0018]** Düsen 5 bestückt sein, zu denen dann mehrere separate Leitungen 22 zur und durch die Lanze 3 führen, was nicht besonders dargestellt ist, da ohne weiteres vorstellbar. Aus gleichem Grund nicht besonders dargestellt sind die erforderlichen und steuerbaren Ven-

tile.

[0019] Den genannten Bearbeitungsstationen BA, d. h., den reinigungsbedürftigen Stationen II bis V kann jeweils eine Reinigungsvorrichtung 1 zugeordnet werden, was allerdings mit einem beträchtlichen apparativen Aufwand verbunden ist. Diese Möglichkeit ist ebenfalls nicht besonders dargestellt, bzw. ergibt sich indirekt aus den Fig.3 bis 6, obgleich es sich bei den dort dargestellten Reinigungsvorrichtungen 1 immer um die gleiche handelt.

[0020] Unter Bezug auf Fig.1 und diese vorgenannten Fig. 3 bis 6 ist nämlich in bevorzugter Ausführungsform der Träger 2 der Lanze 3 auf einer längs der Maschinenerstreckung angeordneten Führungsschiene 6 gelagert und auf dieser von einer reinigungsbedürftigen Bearbeitungsstation BA zur anderen durch geeignete Antriebsmittel verfahrbar.

[0021] Sofern es sich um eine unter Sterilbedingungen zu betreibende Verpackungsmaschine handelt, wobei also die Bearbeitungsstrecke BS (Fig.1) mit einem Steriltunnel 7 abgedeckt ist (siehe die stark schematisierte Fig.7), so ist dieser Steriltunnel 7 im Bereich jeder reinigungsbedürftigen Bearbeitungsstation BA mit einer verschließbaren Lanzeneingriffsöffnung 8 versehen. Sofern die Öffnungsverschlüsse 8 vor Beginn einer Maschinenreinigung nicht von Hand geöffnet werden sollen, ließe sich deren Öffnung und Schließung unter Einbezug entsprechender Betätigungsmittel in die Reinigungs-Programmsteuerung 9 mit einbeziehen, die im übrigen mit der Maschinensteuerung MS gemäß Fig.8 verschaltet ist. Fig.8 zeigt auch stark vereinfacht eine weitere vorteilhafte Ausführungsform dahingehend, daß am Reinigungskopf 4 oder am Endbereich 3' der Reinigungslanze 3 eine Steuerungssensorik 10 angeordnet ist.

[0022] Ausgehend von der Reinigungsvorrichtung 1 in Neutralstellung bspw. neben der Vorwärmstation I (siehe Fig.3), die in der Regel keiner Reinigung bedarf, fährt die Vorrichtung gemäß Reinigungsprogramm die gesamte Maschine ab und reinigt deren Bearbeitungsstationen BA wiederholgenau gleich.

[0023] Zur Erstinbetriebnahme wird die Reinigungsvorrichtung 1 bzw. der Reinigungsroboter einmalig mit der Geometrie der zu reinigenden Maschine vertraut gemacht bzw. programmiert, um Kollisionen zwischen Roboter bzw. Lanze und Maschine zu vermeiden. Denkbar wäre aber auch eine entsprechende Sensorik oder die Übernahme der virtuellen Maschinengeometrie aus einem 3D CAD-System.

[0024] Zum Reinigungsprogramm gehören natürlich auch sämtliche für die Bearbeitungsstationen maßgebenden Parameter für deren Reinigung, also bspw. Berücksichtigung konstruktiv-geometrische Gegebenheiten für die Bewegungen des Reinigungskopfes 4 in die und innerhalb der Bearbeitungsstation, Auswahl und Freigabe des für die Bearbeitungsstation zu verwendenden Reinigungsmittels, Verweilzeiten des Reinigungskopfes. 4 für bestimmte Bereiche usw.

[0025] Diesbezüglich wird auch auf die Fig. 4 bis 6 verwiesen, wobei bspw. in der Stanzstation V gemäß Fig.4 ein etwas anderes Raster von der mit bspw. Preßluft betriebenen Düse 5 abzufahren ist als im Bereich der Füllstation III gemäß Fig.6 oder irgendwelche ebenfalls zu reinigenden Konstruktionsteile der Maschine selbst, wie Führungsschienen FS gemäß Fig.5.

10 Patentansprüche

1. Verpackungsmaschine zur Herstellung, Befüllung und Vereinzelung von Verpackungen aus mindestens einer kontinuierlich zugeführten und durch Bearbeitungsstationen (BA) der Maschine geführten Packstoffbahn(PB), wobei der Verpackungsmaschine seitlich mindestens eine Reinigungsvorrichtung (1) zugeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Reinigungsvorrichtung (1) aus einer an einem Träger (2) gelagerten, in mehreren Freiheitsgraden gesteuert beweglichen Reinigungslanze (3) gebildet ist, an deren freiem Ende ein durch die Lanze (3) mit Reinigungsmittel, wie Luft, Dampf, Wasser, Sterilisationsmittel, unter Druck beschickbarer Reinigungskopf (4) angeordnet ist.
2. Verpackungsmaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Reinigungskopf (4) mit mindestens einer auswechselbaren Düse (5) bestückt ist.
3. Verpackungsmaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Reinigungskopf (4) mit mehreren, separat mit unterschiedlichen Reinigungsmitteln beschickbaren Düsen (5) bestückt ist.
4. Verpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß jeder reinigungsbedürftigen Bearbeitungsstation (BA) der Maschine eine Reinigungsvorrichtung (1) zugeordnet ist.
5. Verpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, mit einer längs der Maschinenerstreckung verfahrbaren Reinigungsvorrichtung,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Träger (2) der Lanze (3) auf einer längs der Maschinenerstreckung angeordneten Führungsschiene (6) gelagert und darauf von einer reinigungsbedürftigen Bearbeitungsstation (BA) zur anderen verfahrbar ist.
6. Verpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Bearbeitungsstrecke (BS) mit einem Steriltunnel (7) abgedeckt ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Steriltunnel (7) im Bereich jeder reinigungsbedürftigen Bearbeitungsstation (BA) mit einer verschließbaren Lanzeneingriffsöffnung (8) versehen ist.

5

7. Verpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

wobei die Reinigungsvorrichtung (1) mit einer der Maschinensteuerung (MS) zugeordneten Programmsteuerung (9) verschaltet ist,

10

dadurch gekennzeichnet,

daß am Reinigungskopf (4) oder am Endbereich der Reinigungslanze (3) eine Steuerungssensorik (10) angeordnet ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

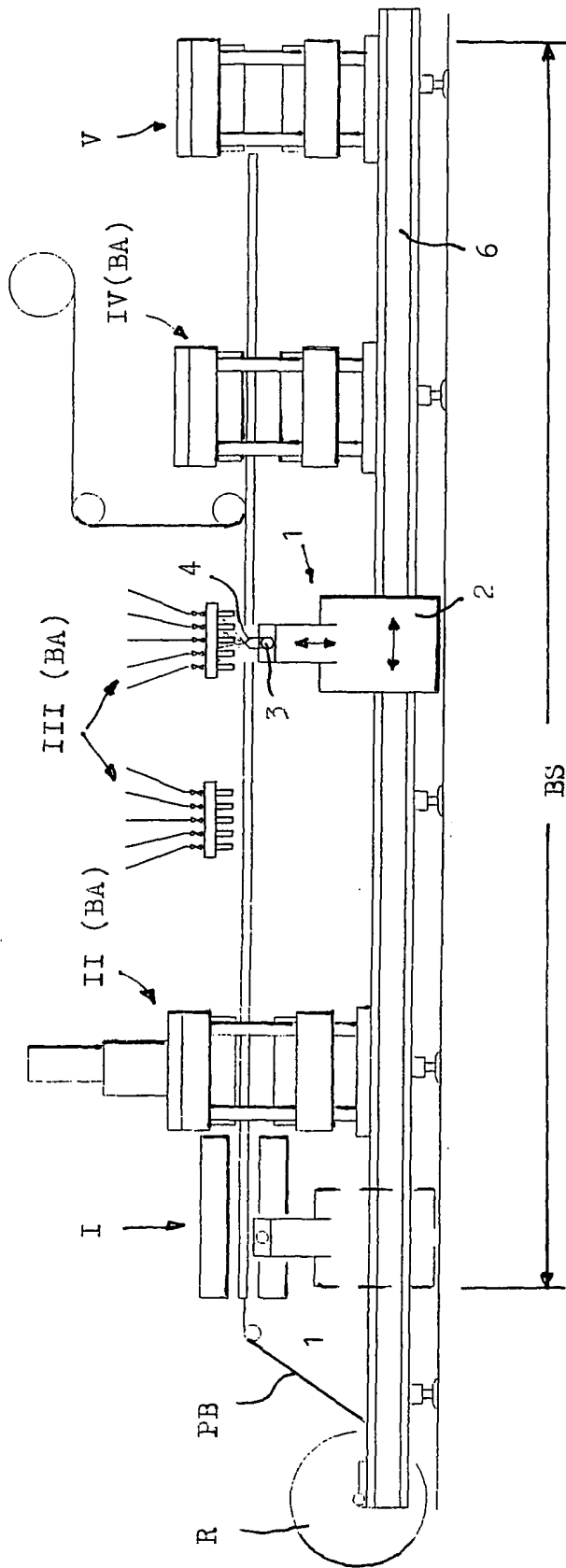


FIG. 1

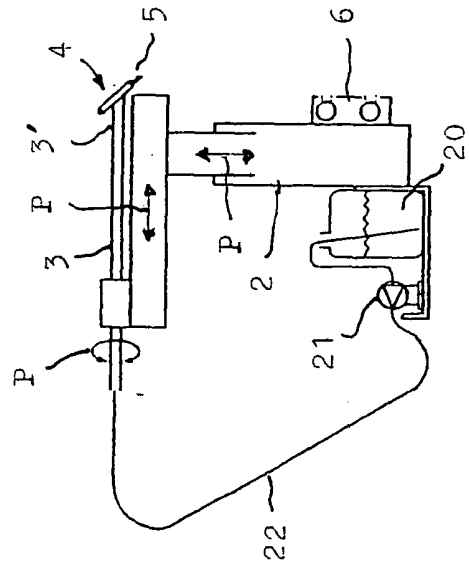


FIG. 2

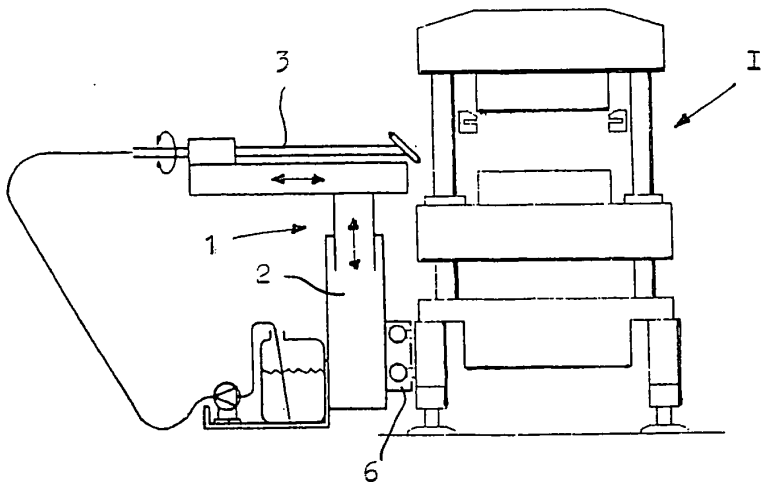


FIG. 3

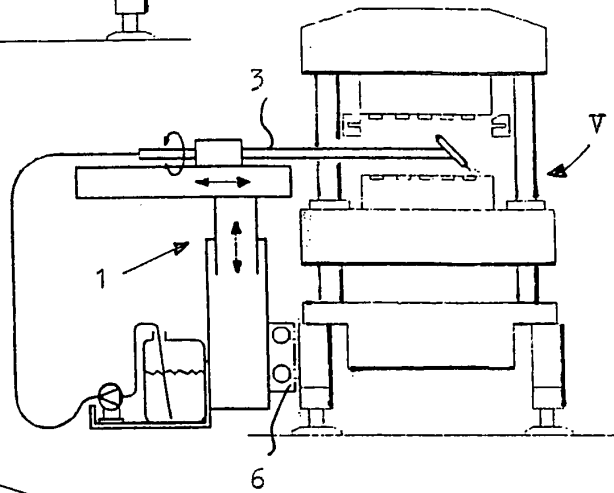


FIG. 4

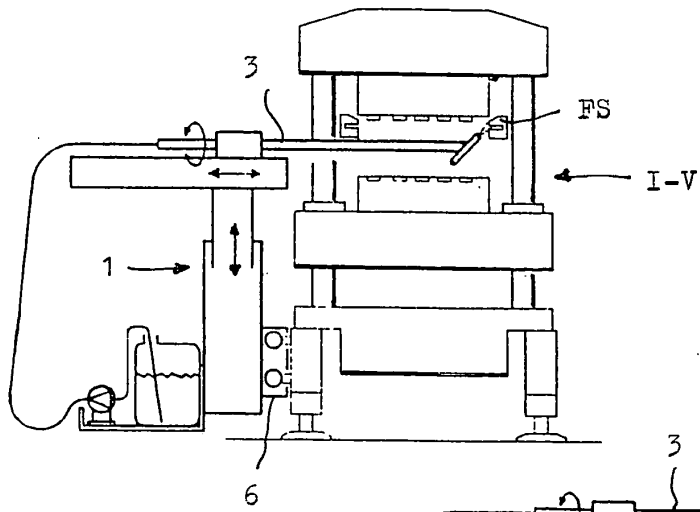


FIG. 5

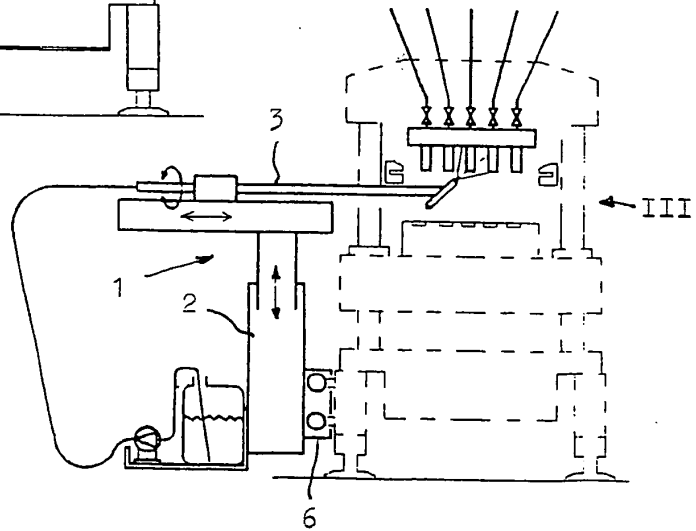


FIG. 6

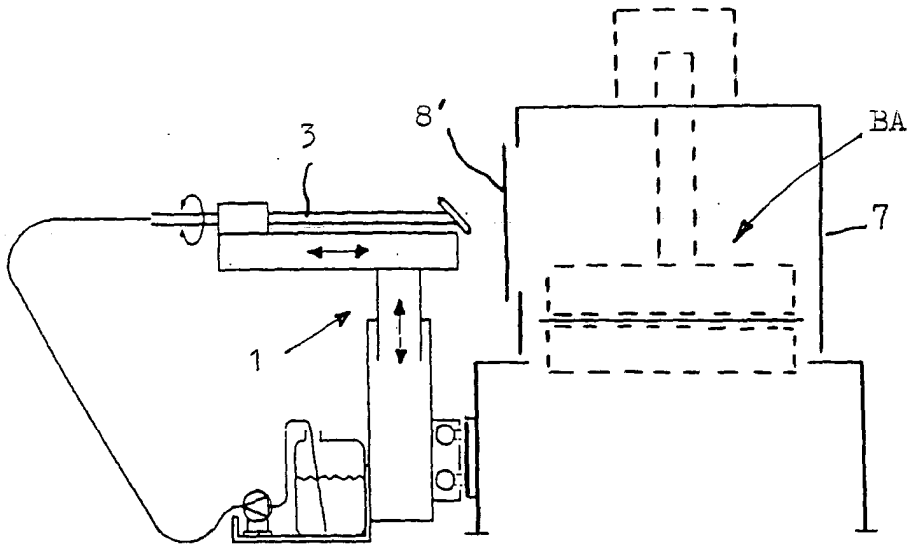


FIG. 7

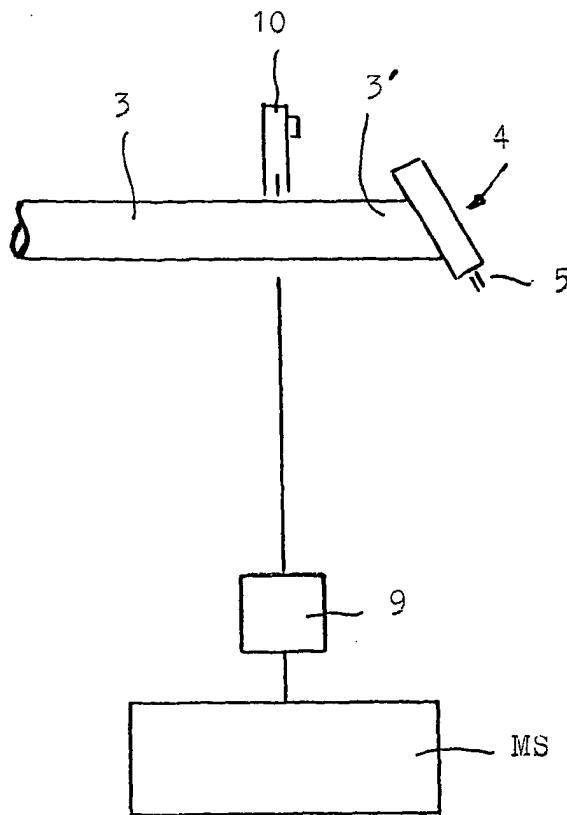


FIG. 8



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 01 2748

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|--|---|--|---|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
| A,D | DE 689 05 158 T (TETRA ALFA HOLDINGS) 17. Juni 1993 (1993-06-17) * das ganze Dokument * & EP 0 374 586 A 27. Juni 1990 (1990-06-27) ---- | 1 | B65B55/02 B65B65/00 B08B3/02 |
| A | EP 0 427 348 A (SHIKOKU KAKOKI CO LTD) 15. Mai 1991 (1991-05-15) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * ----- | 1 | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) |
| | | | B65B B08B B67C |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer | |
| DEN HAAG | 11. Dezember 2003 | Grentzius, W | |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | | |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 01 2748

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-12-2003

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 68905158 T | 17-06-1993 | SE 462740 B | 27-08-1990 |
| | | AT 86151 T | 15-03-1993 |
| | | AU 620954 B2 | 27-02-1992 |
| | | AU 4696889 A | 28-06-1990 |
| | | CA 2006176 A1 | 21-06-1990 |
| | | DE 68905158 D1 | 08-04-1993 |
| | | DE 68905158 T2 | 17-06-1993 |
| | | EP 0374586 A1 | 27-06-1990 |
| | | ES 2039817 T3 | 01-10-1993 |
| | | GR 3007289 T3 | 30-07-1993 |
| | | JP 2242723 A | 27-09-1990 |
| | | JP 2735329 B2 | 02-04-1998 |
| | | SE 8804603 A | 21-12-1988 |
| | | US 4989392 A | 05-02-1991 |
| EP 0427348 A | 15-05-1991 | DE 69006686 D1 | 24-03-1994 |
| | | DE 69006686 T2 | 16-06-1994 |
| | | DK 427348 T3 | 14-03-1994 |
| | | EP 0427348 A1 | 15-05-1991 |
| | | US 5127416 A | 07-07-1992 |

EPO FOHM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82