



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 330 409 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
28.04.2004 Patentblatt 2004/18

(51) Int Cl.7: **B67C 7/00**, B67C 3/22,
E04B 2/74, F16P 1/02

(21) Anmeldenummer: **01983549.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2001/011920

(22) Anmeldetag: **16.10.2001**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2002/036480 (10.05.2002 Gazette 2002/19)

(54) **MASCHINENSCHUTZVORRICHTUNG**

MACHINE PROTECTION DEVICE

DISPOSITIF DE PROTECTION DE MACHINES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(73) Patentinhaber: **KRONES AG**
93068 Neutraubling (DE)

(30) Priorität: **04.11.2000 DE 20018840 U**

(72) Erfinder: **EDER, Erich**
93093 Donaustauf (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.07.2003 Patentblatt 2003/31

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 870 880 DE-A- 3 029 755
DE-U- 29 809 791 FR-A- 2 429 374

EP 1 330 409 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Behandlungs- oder Fertigungsanlage gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1 und auf eine Maschinenschutzvorrichtung gemäß Oberbegriff des Anspruchs 15.

[0002] Bei einer Flaschenbehandlungsmaschine gemäß DE 30 29 755 A ist der Tragrahmen der Maschinenschutzvorrichtung auf den Maschinenrahmen aufgesetzt, um die oberhalb des Maschinenrahmens angeordneten Arbeitsstationen nach außen abzuschirmen. In den Feldern sind aus durchsichtigem Kunststoff bestehende Scheiben hochschiebbar angeordnet. Jede Scheibe besitzt obere und untere, integrierte und nach innen weisende Randflansche und zur Versteifung dienende, an den Scheibeninnenseiten vertikal verlaufende Winkelprofile, an denen Halter befestigt sind. Die Halter greifen mit Rollen in durch die Vertikalstützen definierte Laufbahnen ein. Diese Anordnung repräsentiert ein konventionelles Konzept einer in die Anlage integrierten Maschinenschutzvorrichtung.

[0003] Aus dem KRONES magazin, Ausgabe 2/2000, herausgegeben vom Vorstand der Krones AG, D-93068 Neutraubling, DE, S. 42, 45, ist ein Konzept für eine Flaschen-Füllanlage bekannt, gemäß dem die Füllanlage mit einer integrierten voll verkapselten Maschinenschutzvorrichtung zusätzlich innerhalb eines Reinraumes angeordnet ist, der durch eine in der Betriebsstätte zwischen der Standfläche und der Decke fixierte Tragrahmenstruktur mit innenseitigen Scheiben begrenzt wird. Der Tragrahmen begrenzt ein Geviert, das der Standflächenkontur der Anlage nicht folgt, sondern die Anlage in der Betriebsstätte von anderen, frei stehenden Anlagenbereichen separiert, dabei jedoch einen großen Abstand von der Anlage hat, um die Scheiben von der Anlage nicht verschmutzen zu lassen.

[0004] Eine voll integrierte Maschinenschutzvorrichtung hat konstruktiv durch gerahmte Scheiben, Dichtungen, Beschläge und die Rahmenstruktur die Neigung, akute Verschmutzungsbereiche, die nur schwer sauber zu halten oder zu säubern sind. Ferner behindert sie naturgemäß den Zugriff zu bestimmten Teilen der Arbeitsstationen und beschränkt den Einsichtsbereich. Ist die Anlage unter isolierten oder Reinraumbedingungen zu betreiben, wird trotz der kapselnden Maschinenschutzvorrichtung noch eine äußere Abschirmung des Raumbereiches benötigt, was einen hohen baulichen Aufwand bedeutet.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Behandlungs- oder Fertigungsanlage in einer Betriebsstätte sowie eine Maschinenschutzvorrichtung anzugeben, bei denen die vorerwähnten Nachteile vermieden werden und mit baulich vertretbarem Aufwand eine Maschinenschutzfunktion und erforderlichenfalls auch eine Reinraumisolierung erzielbar sind.

[0006] Die gestellte Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 oder des nebengeordneten Anspruchs 15 gelöst.

[0007] Bei der Behandlungs- oder Fertigungsanlage in der Betriebsstätte fungiert der Tragrahmen mit den darin rahmenlos verankerten Sicherheits-Glas-Scheiben sowohl als Maschinenschutzvorrichtung als auch als Raumabschirmung. Für diese Funktionskombination haben die Scheiben rahmenlose Sicherheits-Glas-Scheiben zu sein, die den erforderlichen Sicherheitsstandard bieten und dank ihrer bis in die Scheibenränder freien Scheibeninnenseiten problemlos zu säubern und sauber zu halten sind, um hygienische Ansprüche bis hin zu Reinraumanforderungen zu erfüllen. Es liegt der Maschine zugewandt eine fast durchgehende Fläche aus Sicherheitsglas vor, während Beschläge und die Vertikalstützen mit Zusatzausstattungen größtenteils außerhalb des abgeschirmten Raumbereiches angeordnet sind. Der Tragrahmen kann relativ grazil ausgebildet sein und ist dank seiner Anordnung und Ausbildung selbsttätig standfähig. Wesentlich ist, dass der Tragrahmen der Standflächenkontur der Maschine angeschmiegt ist oder zumindest weitestgehend angeschmiegt folgt und dadurch beide Funktionen zuverlässig erbringt. Der Reinraum ist nur gerade so groß wie nötig und deshalb energiesparend zu betreiben. Der knappe Abstand zur Standflächenkontur der Maschinen ist günstig für die Maschinenschutzfunktion, d.h. für die Geräuschdämmung, Spritzschutz, Verletzungsschutz und dgl.

[0008] Die Maschinenschutzvorrichtung erfüllt eine Doppelfunktion, wenn sie auch als Abschirmung eines Raumbereiches ohne Integration in die Maschine nur an die Standflächenkontur der Maschine angeschmiegt und in einer anpassungsfähigen Modulbauweise konzipiert ist. Die rahmenlosen Sicherheits-Glas-Scheiben ermöglichen die stabile Integration der Scheiben in den Tragrahmen. Dies ist auch im Hinblick auf die Sauberhaltung wichtig, die wegen Einsparung einer integrierten Maschinenschutzvorrichtung vordringlicher ist als bei einer Reinraumabschirmung einer bereits eine integrierte Maschinenschutzvorrichtung aufweisenden Maschine oder Anlage.

[0009] Zweckmäßigerweise ist pro nicht zu öffnendem Feld eine einzige rahmenlose Sicherheits-Glas-Scheibe fest verankert bzw. pro zu öffnendem Feld eine oder zwei Sicherheits-Glas-Scheiben aufschwenkbar verankert, um den erforderlichen Zutritt bequem zu ermöglichen bzw., falls erforderlich, sogar eine Schleuse oder dgl. zu formen.

[0010] Zwischen benachbarten Vertikalscheibenrändern sollten offene Fugen vorliegen, um einen bestimmten, beschränkten Luftaustausch mit Strömungsrichtung nach außen zuzulassen und die einfache und wirkungsvolle Säuberung auch der Scheibenränder zu ermöglichen. Außerdem lassen sich in den Fugen Herstellungstoleranzen, Individualbewegungen der Felder und thermisch bedingte Dimensionsänderungen problemlos kompensieren.

[0011] Die Stabilität des Tragrahmens wird durch bandartige Blechblenden zwischen den Vertikalstützen

und oberhalb der Sicherheits-Glas-Scheiben verbessert. Außerdem lassen sich die Blechblenden als Träger für Zusatzausstattungen bequem nutzen. Aus rostfreiem Edelstahl bestehende Blechblenden sind gut sauber zu halten und tragen zu einem gefälligen ästhetischen Eindruck bei. Die Blende spart ferner Höhe bei den Sicherheits-Glas-Scheiben.

[0012] Die höhenverstellbaren Standfüße an den Vertikalstützen ermöglichen das exakte Einjustieren des Tragrahmens. Die Versetzung der Standfüße nach außen ist zweckmäßig im Hinblick auf die Sauberkeit des Außenrandes des Reinraumbereichs. Die unteren Scheibenränder bilden Abtropfkanten, von denen Verschmutzungen auf die Standfläche fallen, ohne die Standfüße zu kontaminieren. Außerdem lässt sich wegen der Versetzung der Standfüße der Abtropf-Bereich bequem sauber halten.

[0013] In Feldern mit fest verankerten Sicherheits-Glas-Scheiben sind auch untere Querverbindungen zwischen den Vertikalstützen zweckmäßig, um die Stabilität und Eigensteifigkeit des Tragrahmens zu erhöhen.

[0014] Funktionssichere Scheibenrand-Klemmbeschläge und Scheibenrand-Punktabstützungen halten die fest verankerten rahmenlosen Sicherheits-Glas-Scheiben und sind im Hinblick auf die Sauberhaltung vorteilhaft.

[0015] Aufschwenkbare Sicherheits-Glas-Scheiben werden mit Klemm-Drehbeschlägen verankert, die auch formschlüssig in die Scheiben eingreifen. Auch diese Beschläge sind an der Innenseite des Reinraumbereiches bequem zu säubern.

[0016] An den Blenden zwischen den Vertikalstützen können innen und/oder außen Halterungen für zusätzliche obenliegende Ausstattungsteile vorgesehen sein.

[0017] In den Bereichen, in denen Durchführungen von außen in den Reinraumbereich oder von innen nach außen benötigt werden, ist es zweckmäßig, Blechscheiben mit entsprechenden Öffnungen in den Tragrahmen einzugliedern.

[0018] Obwohl der Tragrahmen selbsttätig standfähig ist und die Maschinenschutzfunktion und die Reinraumfunktion ohne direkte Verbindung mit der Maschine erbringt, kann es zweckmäßig sein, fallweise Abstandhalter zwischen den Vertikalstützen und der Maschine vorzusehen.

[0019] Im Hinblick auf eine wirksame Reinigung, stabile Positionierung und leichte Montage der Scheiben sollten die Punktabstützungen nur einen Bolzen und innere sowie äußere, vom Scheibenrand jeweils einwärts greifende Haltetaschen aufweisen.

[0020] Die erforderliche Standfähigkeit des Tragrahmens wird mit zumindest weitestgehend im rechten Winkel zueinander stehenden Feldern erzielt, im Zusammenwirken mit den Querverbindungen zwischen den Vertikalstützen, wobei zwischen den Winkeln jeweils mehrere, geradlinig fluchtende Felder vorgesehen sein können. Gleiche oder unterschiedliche Feldweiten

sind zweckmäßig, um den Tragrahmen an die Standflächenkontur der Maschine bzw. auch an die zum Arbeiten an der Maschine erforderlichen Arbeitsbereiche individuell anzupassen. Der Tragrahmen lässt sich baukastenartig wahlweise für die jeweilige Anlage maßschneidern, abwandeln oder modifizieren. Er wird aus nur wenigen Einzelteilen baukastenartig zusammengesetzt, die frei wählbar miteinander kombinierbar sind.

[0021] Zweckmäßig sind die Sicherheits-Glas-Scheiben exponiert in einem Abstand vor den Innenseiten der Vertikalstützen angeordnet, sozusagen freitragend, um die Sicherheits-Glas-Scheiben nicht nur innen gründlich reinigen zu können, sondern auch außen, und um speziell im Reinraumbereich verschmutzungsträchtige Zonen zu vermeiden.

[0022] Anhand der Zeichnung werden Ausführungsformen des Erfindungsgegenstandes erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Perspektivansicht einer Behandlungs- oder Fertigungsanlage in einer Betriebsstätte, die eine Maschinenschutzvorrichtung mit Doppelfunktion aufweist,

Fig. 2 eine Frontansicht eines Feldes der Maschinenschutzvorrichtung mit fest verankerten Sicherheits-Glas-Scheiben,

Fig. 3 einen Schnitt in der Ebene III-III in Fig. 2,

Fig. 4 einen Teil eines Feldes mit aufschwenkbaren Sicherheits-Glas-Scheiben, in einer Ansicht der Maschinenschutzvorrichtung von innen,

Fig. 5 einen Schnitt in der Ebene V-V in Fig. 4, und

Fig. 6 eine Schemadraufsicht auf eine Behandlungs- oder Fertigungsanlage in einer Betriebsstätte

Fig. 7 eine Frontansicht eines Feldes einer anderen Ausführung einer Maschinenschutzvorrichtung mit fest verankerten Sicherheits-Glas-Scheiben

Fig. 8 die Ansicht X nach Fig. 7.

[0023] Fig. 1 verdeutlicht eine zumindest an mehreren Seiten von einem Tragrahmen T umgebene Behandlungs- oder Fertigungsanlage in einer Betriebsstätte mit wenigstens einer zumindest eine Arbeitsstation aufweisenden Maschinen B, von der der Übersichtlichkeit halber nur Maschinengrundkomponenten angedeutet sind. Der mehrere Felder D aufweisende Tragrahmen T steht mit Vertikalstützen C auf einer Standfläche 1 und ist an die Standflächenkontur der Maschine B mit einem Abstand angeschmiegt. Zwischen einigen Feldern D werden bei der gezeigten Ausführungsform im

Wesentlichen rechte Winkel H gebildet, zwischen denen fallweise auch mehrere geradlinig fluchtende Felder D vorliegen. Die Vertikalstützen C sind zusätzlich über Querverbindungen Q miteinander verbunden, wobei oben eine durchlaufende bandartige Blende 2, z.B. aus Edelstahlblech, mit den Vertikalstützen C verbunden ist und die obere Begrenzung des Tragrahmens T bildet. Der Tragrahmen T endet zweckmäßigerweise frei oberhalb der Höhenlage von in der Maschine B vorgesehenen Arbeitsstationen. In den Feldern D sind Scheiben E vorgesehen, die bei der gezeigten Ausführungsform zwei Arten von rahmenlosen Sicherheitsglas-Scheiben G1, G2, sind. Die Sicherheits-Glas-Scheiben G1 sind fest an den Vertikalstützen C verankert. Die Sicherheits-Glas-Scheiben G2 sind hingegen schwenkbar verankert, wobei entweder eine einzige schwenkbare Sicherheits-Glas-Scheibe G2 eine Türe bildet und ein Feld D ausfüllt, oder zwei gegensinnig schwenkbare Sicherheits-Glas-Scheiben G2 gemeinsam Feld D ausfüllen. Nicht gezeigt ist eine mögliche Variante, bei der in einem Feld D eine fest verankerte Sicherheits-Glas-Scheibe G1 zusammen mit einer schwenkbar verankerten Sicherheits-Glas-Scheibe G2 vorgesehen ist. In Feldern D mit fest verankerten Sicherheits-Glas-Scheiben G1 sind zweckmäßigerweise zusätzliche untere Querabstützungen 3 zwischen den Vertikalstützen C und/oder zwischen einer Vertikalstütze C und einem vertikalen Eckenbeschlagprofil 4 vorgesehen. Die unteren Scheibenränder 5 befinden sich in einem Abstand X oberhalb der Standfläche 1 und bilden freie Abtropfkanten.

[0024] Der Tragrahmen T ist selbständig standfähig, und zwar einerseits durch die Winkel H und andererseits durch die Querverbindungen Q (die Blende 2 und die Querstreben 3).

[0025] Wird in einem Feld D ein Durchgriff benötigt, beispielsweise wie bei einem Zu- oder Abförderer 6 angedeutet, dann ist dort anstelle einer Sicherheits-Glas-Scheibe eine Edelstahl-Blechscheibe E1 verankert.

[0026] Der Tragrahmen T mit den Sicherheits-Glas-Scheiben G1, G2 bildet eine kombinierte Maschinenschutzvorrichtung und Reinraumabschirmung VR für die Maschine B bzw. die mehrere Maschinen B umfassende Anlage innerhalb des Tragrahmens T. Der Tragrahmen T kann geschlossen sein oder an eine Wand innerhalb der Betriebsstätte angesetzt werden.

[0027] In Fig. 1 nicht gezeigte Reinraum-Konditionier-Ausstattungen können beispielsweise an der Blende 2 angeordnet werden und die Reinraumabschirmung VR nach oben hin deckelartig abschließen. Auch unterhalb der Scheibenränder 5 könnte gereinigte Luft eingeführt oder Abluft abgeführt werden.

[0028] In den Fig. 2 und 3 sind drei aneinander anschließende Felder D mit fest verankerten Sicherheits-Glas-Scheiben G1 im Detail gezeigt. Jeweils zwei mit ihren vertikalen Scheibenrändern 12 zueinander stoßende Sicherheits-Glas-Scheiben G1 werden durch Klemmbeschläge 7 an den Vertikalstützen C verankert,

derart, dass eine schmale Fuge 18 frei bleibt. Die unteren Scheibenränder 5 sitzen in Scheibenrand-Punktstützungen 8 der Vertikalstützen C. Jede Scheibenrand-Punktstützung 8 besitzt einen quer zum Scheibenrand verlaufenden Anschlagbolzen 9, von dem kleine innere und äußere Haltetaschen 10 ausgehen, die vom Scheibenrand über die Scheibenseiten greifen. Auf diese Weise werden die Sicherheits-Glas-Scheiben G1 im Abstand von den der Maschine B zugewandten Innenseiten der Vertikalstützen C positioniert.

[0029] Jede Vertikalstütze C besitzt einen höhenverstellbaren Standfuß 11, der gegenüber der Längsachse der Vertikalstütze C nach vorne versetzt ist, so dass auf der Standfläche 1 der Abtropfbereich unterhalb der Scheibenränder 5 frei bleibt.

[0030] Mit dieser Verankerung der Sicherheits-Glas-Scheiben G1 sind die Innenseiten J bis zu den Scheibenrändern 12, 5 und wegen der vorgesehenen Fugen auch die Scheibenränder 12, 5 frei zugänglich, abgesehen von den Klemmbeschlägen 7 und den Punktstützungen 8, die jedoch keine nennenswerten verschmutzungsträchtigen Stellen definieren.

[0031] Die Querstreben 3 sind mit Flanschen 13 an den Vertikalstützen C festgelegt. Die Blende 2 ist an den oberen Enden der Vertikalstützen C mit einer schmalen Fuge zum benachbarten oberen Scheibenrand 12 festgelegt und endet im unteren Randbereich mit einer kleinen Tropfnase 2'. An der Blende 2 sind Halterungen 14 für weitere Ausstattungen, z.B. Kanäle 15 für Kabel, Schläuche und dgl. sowie eine Desinfektionsmittelsprüheinrichtung 16 angebracht, deren Spritzrichtung schräg nach unten zu den Sicherheits-Glas-Scheiben G1, G2 gerichtet ist.

[0032] In Fig. 4 und 5 ist der Übergang von einem Feld D mit einer fest verankerten Sicherheits-Glas-Scheiben G1 zu einem Feld mit zwei schwenkbar verankerten Sicherheits-Glas-Scheiben G2 in einer Frontansicht und in einer Schnittansicht gezeigt. Da es an der Vertikalstütze C nur den rechten vertikalen Scheibenrand 12 der Sicherheits-Glas-Scheibe G1 festzulegen gilt, ist hier anstelle wenigstens eines Klemm-Doppelbeschlags 7 je eine Punktstützung 8' mit horizontalen Haltetaschen 10 und dem Anschlagbolzen 9 vorgesehen. Zwischen der fest verankerten Sicherheits-Glas-Scheibe G1 und der schwenkbar verankerten Sicherheits-Glas-Scheibe G2 ist hier eine breitere Fuge 18 freigelassen. Die Sicherheits-Glas-Scheibe G2 ist mit Klemmbeschlägen 7' an zumindest zwei übereinander liegenden Stellen und über Gelenkbeschläge 20 an der Vertikalstütze C verankert. Die Klemmbeschläge 7' besitzen Bolzen 19, die in nicht gezeigte Bohrungen der Sicherheits-Glas-Scheibe G2 eingesetzt sind. In diesem Feld D ist auch die zweite schwenkbar verankerte Sicherheits-Glas-Scheibe G2 vorgesehen, die an der nächstfolgenden Vertikalstützen C analog verankert ist. Die beiden Sicherheits-Glas-Scheiben G2 liegen mit ihren vertikalen Scheibenrändern 12 unter Ausbildung einer schmalen Fuge 18 gegenüber. Handgriffe 21 dienen

zum Öffnen und Schließen der Sicherheits-Glas-Scheiben G2. Ferner sind an schwenkbaren Sicherheits-Glas-Scheiben G2 Betätiger 22 für elektrische Türschalter 23 vorgesehen. Die Türschalter 23 sind ihrerseits an der Außenseite der Blende 2 montiert, und dienen beispielsweise dazu, Anzeige- oder Sicherheitseinrichtungen entsprechend zu steuern. Ferner ist in Fig. 5 in der Blende 2 ein zur Außenseite weisender Kasten 28 für elektrische Ausstattungsteile angebracht, der sich auch über die ganze Höhe der Vertikalstützen C erstrecken und eine Glasscheibe G1, G2 oder Blechscheibe E1 ersetzen kann.

[0033] Fig. 6 zeigt eine kombinierte Maschinenschutzvorrichtung und Reinraumabschirmung VR, deren Tragrahmen T mit einem Zwischenabstand an die Standflächenkontur der aus mehreren Maschinen S, R, F, V1, V2 bestehenden Anlage angeschmiegt ist. Je nach Bedarf sind in durch die Vertikalstützen C definierten Feldern fest verankerte oder schwenkbar verankerte Sicherheits-Glas-Scheiben G1, G2 vorgesehen. In einen Zugriff erfordernden Bereichen, beispielsweise bei einer Zufuhr Z und einer Abfuhr A, sind in den diesbezüglichen Feldern D Blechscheiben E1 eingesetzt. Wie grundsätzlich durch gestrichelte Schwenkbereiche angedeutet, existieren mehrere Eintrittsmöglichkeiten ins Innere des Reinraumbereichs. Im Verlauf des Tragrahmens T wird durch entsprechend im Viereck angeordnete Felder eine nach außen und nach innen abgetrennte Kammer 24 definiert, in welche eingetreten werden kann, ohne direkt zur Anlage vorzudringen, von der aus jedoch auch unterschiedliche Möglichkeiten bestehen, weiter nach innen direkt zur Anlage zu gehen. Demzufolge sind dort mehrere schwenkbar verankerte Sicherheits-Glas-Scheiben G2 angeordnet. Ferner ist eine Schleuse 25 in den Tragrahmen C eingegliedert, über welche Zutritt zu anderen Maschinen der Anlage möglich ist. Mit 26 ist ein Abstandshalter zwischen einer Vertikalstütze C und einem Maschinentisch oder einer Maschine angedeutet.

[0034] Die in Fig. 6 in dem Reinraumbereich untergebrachte Anlage ist z.B. eine Getränkeflaschen-Behandlungs-Anlage zum Sterilfüllen. Mit der Zufuhr Z gelangen leere Flaschen in den Reinraumbereich. Dort sind auch Produktleitungen in den Reinraumbereich hineinverlegt. Die Maschine S ist ein Sterilisator zum Sterilisieren der Flaschen. Die Flaschen werden dem Sterilisator mit entsprechenden Zuführsternen (als Kreise angedeutet) übergeben. Die Maschine R ist ein Rinser R, der die Flaschen spült. Die Maschine F ist ein Füller F, der das Produkt einfüllt, ehe die Flaschen nachfolgend mit einem Verschließer V1 oder V2 verschlossen und über die Abfuhr A abgefördert werden.

[0035] Die Maschinenschutzvorrichtung nach den Fig. 7 und 8 unterscheidet sich von der Maschinenschutzvorrichtung nach den Fig. 1 bis 5 dadurch, dass hier sowohl die starren Glasscheiben G1 als auch die schwenkbaren Glasscheiben G2 seitlich an den Vertikalstützen C angeordnet sind und somit zwischen zwei

benachbarten Vertikalstützen C zu liegen kommen. Dementsprechend sind hier die Fugen 18 zwischen dem vertikalen Scheibenrand 12 und der benachbarten Außenseite der jeweiligen Vertikalstütze C ausgebildet. Auch diese Bauform ist leicht zu reinigen und daher gut für die Abschirmung eines Reinraums geeignet.

[0036] Wie die Fig. 8 zeigt, sind seitlich an den Vertikalstützen C Blechwinkel 30 befestigt, an denen mittels Klemmbeschlägen 7 die starren Glasscheiben G1 befestigt sind. Entsprechend sind seitlich an den Vertikalstützen C Gelenkbeschläge 20 befestigt, an denen wiederum mittels Klemmbeschlägen 7 die schwenkbaren Glasscheiben G2 befestigt sind.

[0037] Die Querverbindungen Q werden bei der Ausführung nach Fig. 7 und 8 durch Rohrstücke 31 gebildet, die an der Unterseite der Vertikalstützen C befestigt sind.

20 Patentansprüche

1. Behandlungs- oder Fertigungsanlage in einer Betriebsstätte, mit wenigstens einer zumindest eine Arbeitsstation aufweisenden Maschine, insbesondere einer Getränke-Flaschen-Behandlungs- oder Fertigungsmaschine, die stationär auf einer Standfläche angeordnet ist, und mit einer Maschinenschutzvorrichtung, die zumindest die Arbeitsstation abdeckende Scheiben in einem Felder definierenden Tragrahmen mit Vertikalstützen aufweist, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

a) Der Tragrahmen (T) steht mit den Vertikalstützen (C) auf der Standfläche (1), ist **durch** Winkel (H) zwischen benachbarten Feldern (D) und Querverbindungen (Q) zwischen Vertikalstützen (C) selbständig standfähig als Maschinenschutz-Vorrichtung und gegebenenfalls Reinraumbegrenzung (VR) mit einem Zwischenabstand an die Standflächenkontur der Maschine (B) angeschmiegt,

b) die Scheiben (E) sind rahmenlose Sicherheits-Glasscheiben (G1, G2), deren jede im Abstand (X) oberhalb der Standfläche (1) an wenigstens einer Vertikalstütze (C) verankert ist, und

c) die der Maschine (B) zugewandten Innenseiten (J) der Scheiben (E) sind bis in die Scheibenränder (5, 12) von der Seite der Maschine (B) her frei zugänglich.

2. Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** pro Feld (D) eine in Quer- und Hochrichtung durchgehende rahmenlose Sicherheitsglas-Scheibe (G1) fest verankert oder eine bzw. zwei in Hochrichtung durchgehende, rahmenlose Sicher-

- heitsglas-Scheibe(n) (G2) aufschwenkbar verankert ist bzw. sind.
3. Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen benachbarten Vertikal-Scheibenrändern (12) offene Fugen (18) vorgesehen sind. 5
 4. Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** oberhalb der Scheiben an den Innenseiten der Vertikalstützen (C) als Querverbindungen (Q) bandartige Blech-Blenden (2) die Vertikalstützen verbinden. 10
 5. Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Vertikalstütze (C) einen höhenverstellbaren Standfuß (11) aufweist, der gegenüber der Längsachse der Vertikalstütze über die Vorderseite der Vertikalstütze hinaus versetzt ist. 15
 6. Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Feldern (D) mit fest verankerten Scheiben untere Querstreben (3) zwischen den Vertikalstützen (C) eingesetzt sind. 20
 7. Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Feldern (D) mit fest verankerten Sicherheits-Glas-Scheiben (G1) Scheibenrand-Klemmbeschläge (7) und Scheibenrand-Punktstützungen (8) an den Vertikalstützen (C) vorgesehen sind. 25
 8. Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Feldern (D) mit schwenkbaren Sicherheits-Glas-Scheiben (G1) Klemm-Drehbeschläge (7') mit Bohrungen in den Scheiben durchsetzenden Haltebolzen (19) an den Vertikalstützen (C) vorgesehen sind. 30
 9. Anlage nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Blenden (2) innen- und/oder außenseitige Halterungen (14, 15) vorgesehen sind, vorzugsweise für Kabel, Leitungen, Schläuche, Fluidausströmeinrichtungen (16), Elektro-Komponenten (28) oder dgl. 35
 10. Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Tragrahmen (T) Felder mit einem Durchgriff, z.B. für Zuförder- oder Abfördereinrichtungen (Z, A) vorgesehen sind, und dass im Bereich eines Durchgriffs wenigstens eine Blechscheibe (E1) an den Vertikalstützen (C) verankert ist. 40
 11. Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen einzelnen der Vertikalstützen (C) und der Maschine (B) Abstandshalter (27) vorgesehen sind. 45
 12. Anlage nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Scheibenrand-Punktstützungen (B) jeweils einen quer zur Scheibenebene orientierten Bolzen (9) und innere und äußere, vom Scheibenrand (5, 12) einwärts greifende Haltetaschen (10) aufweisen. 50
 13. Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tragrahmen (T) in modularer Bauweise mit weitgehend im rechten Winkel (H) zueinander stehenden und/oder geradlinig fluchtenden Feldern (D) variabler oder gleicher Feldweiten ausgebildet ist. 55
 14. Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherheits-Glas-Scheiben (G1, G2) im Abstand vor den Innenseiten der Vertikalstützen (C) angeordnet sind.
 15. Maschinenschutzvorrichtung mit einem durchsichtigen Scheiben in einem Vertikalstützen aufweisenden Tragrahmen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Scheiben rahmenlose Sicherheits-Glas-Scheiben (G1, G2) und fest oder schwenkbar an direkt auf der Standfläche (1) getrennt von der Maschine (B) stehenden Vertikalstützen (C), in einem Abstand hinter den Vertikalstützen und im Abstand oberhalb der Standfläche (1) verankert sind, dass der Tragrahmen oben frei endet und durch in seinem Verlauf zwischen Feldern (D) geformte Winkel (H) und Querverbindungen (Q) selbsttätig standfähig ist, und dass die der Maschine (B) zugewandten Innenseiten (J) der Sicherheits-Glas-Scheiben (G1, G2) bis in die Scheibenränder (12, 15) frei zugänglich sind und mit dem Tragrahmen (T) gegebenenfalls eine Reinraumbegrenzung definieren.

Claims

1. Processing or manufacturing system in a production plant having at least one machine with at least one workstation, in particular a drinks bottle treatment or manufacturing machine arranged static on a support surface, and with a machine protection device, having panes covering at least the workstation, said panes being in a support frame defining fields and with vertical supports, **characterised by** the following features:
 - a) the support frame (T) stands with the vertical supports (C) on the support surface (1), is independently self-supporting due to angles (H) between adjoining fields (D) and cross-connections (Q) between vertical supports (C) as a machine protection device and possibly closely joined as a clean room boundary (VR) with an intermediate spacing from the support surface

- contour of the machine (B),
 b) the panes (E) are frameless safety glass panes (G1, G2), each of which is anchored at a distance (X) above the support surface (1) to at least one vertical support (C), and
 c) the insides (J) of the panes (E) facing towards the machine (B) are freely accessible from the side of the machine (B) as far as the pane edges (5, 12).
2. System according to Claim 1, **characterised in that** per field (D), a frameless safety glass pane (G1) continuous in the transverse and vertical directions is firmly anchored or that one or two frameless and, in the vertical direction, continuous safety glass panes (G2) is/are anchored able to be rotated open.
 3. System according to Claim 1, **characterised in that** between adjoining vertical pane edges (12), open joints (18) are provided.
 4. System according to Claim 1, **characterised in that** above the panes on the insides of the vertical supports (C), band-like sheet metal shutters (2) link the vertical supports as cross-connections (Q).
 5. System according to Claim 1, **characterised in that** each vertical support (C) has a height-adjustable foot (11) which is offset relative to the longitudinal axis of the vertical support beyond the front side of the vertical support.
 6. System according to Claim 1, **characterised in that** in fields (D) having firmly anchored panes, lower cross-connections (3) are inserted between the vertical supports (C).
 7. System according to Claim 1, **characterised in that** in fields (D) with firmly anchored safety glass panes (G1), pane edge clamping fastenings (7) and pane edge point supports (8) are provided on the vertical supports (C).
 8. System according to Claim 1, **characterised in that** in fields (D) with rotatable safety glass panes (G1), clamping rotatable fastenings (7') with holding bolts (19) passed through bores in the panes are provided on the vertical supports (C).
 9. System according to Claim 4, **characterised in that** internal and/or external holders (14, 15) are provided on the shutters (2), preferably for cables, lines, hoses, fluid outflow devices (16), electrical components (28) or similar.
 10. System according to Claim 1, **characterised in that** in the support frame (T), fields are provided with an aperture, e.g. for conveying-in or conveying-out ap-

paratus (Z, A) and that in the region of the aperture at least one sheet metal panel (E1) is anchored to the vertical supports (C).

- 5 11. System according to Claim 1, **characterised in that** spacers (27) are provided between individual vertical supports (C) and the machine (B).
- 10 12. System according to Claim 7, **characterised in that** the pane edge point supports (8) each have a bolt (9) orientated transverse to the plane of the pane and internal and external holding straps (10) engaging inwards from the pane edge (5, 12).
- 15 13. System according to Claim 1, **characterised in that** the support frame (T) is designed in a modular construction with fields (D) standing largely at a right angle (H) to each other or aligned in a straight line and having variable or the same field widths.
- 20 14. System according to Claim 1, **characterised in that** the safety glass panels (G1, G2) are arranged at a separation in front of the inside of the vertical supports (C).
- 25 15. Machine protection device having transparent panes in a support frame with vertical supports, **characterised in that** the panes are frameless safety glass panes (G1, G2) and are anchored static or rotatable in vertical supports (C) standing directly on the support surface (1) separate from the machine (B), at a separation behind the vertical supports and at a separation above the support surface (1), that the support frame ends open above and, by means of angles (H) and cross-connections (Q) formed along its course between fields (D) is independently self-supporting, and that the internal sides (J) of the safety glass panes (G1, G2) facing towards the machine (B) are freely accessible as far as the pane edges (12, 15) and, with the support frame (T), possibly also define a clean room boundary.

45 Revendications

- 50 1. Installation de traitement ou de fabrication dans une usine, avec au moins une machine comportant au moins un poste de travail, notamment un poste de traitement et de fabrication de bouteilles de boisson, la machine étant disposée sur une aire de travail et équipée d'un dispositif de protection qui présente au moins des vitres de protection du poste de travail montées dans un cadre porteur définissant des panneaux et soutenu par des appuis verticaux, cette installation présentant les caractéristiques suivantes :

55

- a) le cadre porteur (T) repose par ses appuis verticaux (C) sur l'aire de travail (1), autostable par des angles (H) entre des panneaux voisins (D) et des liaisons transversales (Q) entre des appuis verticaux (C), et en tant que dispositif de protection de la machine et éventuellement en tant que pure délimitation d'espaces (VR), il est adapté au contour en plan de la machine (B) en laissant un espace intermédiaire autour de ce contour.
- b) les vitres (E) sont des vitres en verre de sécurité sans cadre (G1, G2) dont chacune est montée à une distance (X) au-dessus de l'aire de travail (1), en étant ancrée sur au moins un appui vertical (C).
- c) les faces internes (J) des vitres (E), tournées vers la machine (B), sont librement accessibles jusqu'à leurs bords (5, 12), du côté de la machine (B).
2. Installation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** dans chaque panneau (D), une vitre en verre de sécurité (G1) continue verticalement et transversalement est montée fixée sans cadre, ou une ou deux vitres en verre de sécurité (G2), ceinturée(s) verticalement et sans cadre, est (sont) montée(s) pivotantes.
3. Installation selon les revendications 1, **caractérisée en ce qu'** entre les bords verticaux (12) voisins des vitres se trouvent des joints ouverts (18).
4. Installation selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'** au-dessus des vitres, sur les faces internes, des appuis verticaux (C), sont reliés par des panneaux en tôle (2) en forme de bandes servant de liaisons transversales (Q).
5. Installation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** chaque appui vertical (C), comporte un pied d'assise (11), réglable en hauteur et qui, par rapport à l'axe longitudinal de l'appui est décalé sur la face avant de celui-ci, vers l'extérieur.
6. Installation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** dans les panneaux (D) comportant des vitres fixes, des barres transversales (3) sont montées entre les appuis verticaux (C).
7. Installation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** dans les panneaux (D) comportant des vitres fixes en verre de sécurité (G1), il est prévu sur les appuis verticaux (C), des ferrures (7) pinçant les bords des vitres ainsi que des appuis ponctuels (8) pour ces bords, sur les appuis verticaux (C).
- 5 8. Installation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** dans les panneaux (D) comportant des vitres en verre de sécurité (G1) pivotantes, il est prévu sur les poteaux verticaux (C) des ferrures pivotantes à pincement (7') avec des tiges de maintien (19) traversant des perçages pratiqués dans les vitres.
- 10
9. Installation selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** sur les faces internes et/ou externes des panneaux (2) sont prévues des supports (14, 15), de préférence pour des câbles, des conducteurs, des tuyaux, des dispositifs de circulation de fluides (16), des composants électriques (28) ou similaires.
- 15
- 20 10. Installation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** dans le cadre porteur (T) sont prévues des zones avec un passage, par exemple pour des dispositifs d'amenée ou de sortie (Z, A) et dans la zone d'un passage il est prévu au moins un disque en tôle (E1) sur les appuis verticaux (C).
- 25
- 30 11. Installation selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'** il est prévu des espaceurs (27) entre les appuis verticaux individuels (C) et la machine (B).
- 35
- 40 12. Installation selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** chaque appui ponctuel de bord de vitre (B) présente une tige (9) perpendiculaire au plan de la vitre ainsi que des pattes de maintien (10) internes et externes avec lesquelles le bord de vitre (5, 12) est en prise.
- 45
- 50 13. Installation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** dans une construction modulaire comportant des panneaux se faisant suite à angle droit (H) et/ou en ligne droite (D), le cadre porteur T est constitué d'élément d'étendue variable, ou de même étendue.
- 55
14. Installation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les vitres en verre de sécurité (G1, G2) sont montées à une certaine distance devant les faces internes des appuis verticaux (C).
15. Dispositif de protection de machine avec des vitres transparentes montées dans un cadre porteur reposant sur des appuis verticaux, **caractérisés en ce que**

les vitres sont des vitres en verre de sécurité (G1, G2) sans cadre, montées, fixées ou pivotantes, sur des appuis verticaux (C) distincts de la machine et reposant sur l'aire de travail (1), à une certaine distance en arrière des appuis verticaux et au-dessus de l'aire de travail (1) de la machine (B), le cadre porteur se termine librement en haut et présente des angles (H) entre les panneaux (D) ainsi que des liaisons transversales (Q), il est auto-stable, les faces internes (J) des vitres (G1, G2) en regard de la machine (B) étant librement accessibles jusqu'aux bords des vitres (12, 15) et définissant avec le cadre porteur (T) éventuellement une limite spatiale.

5

10

15

20

25

30

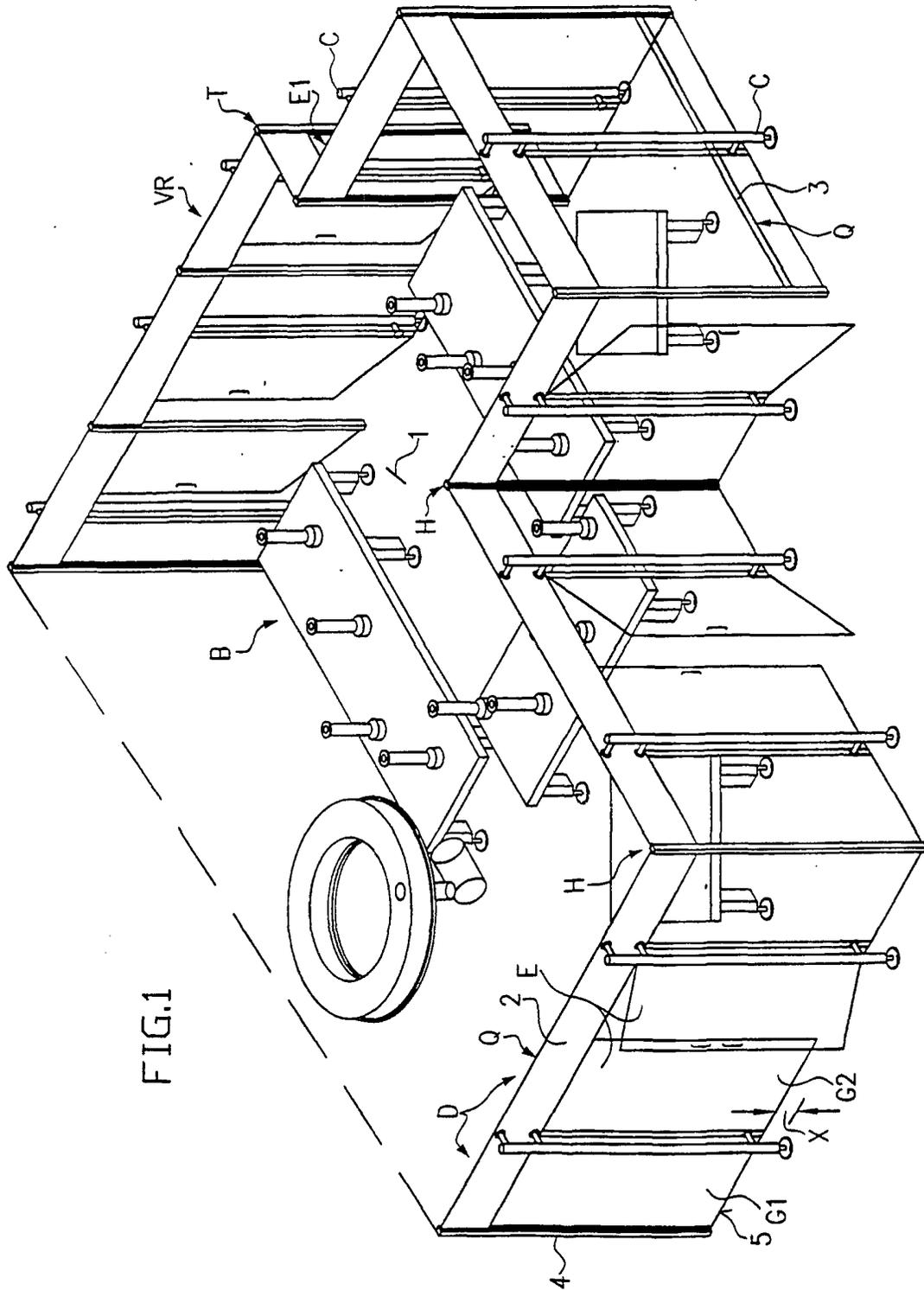
35

40

45

50

55



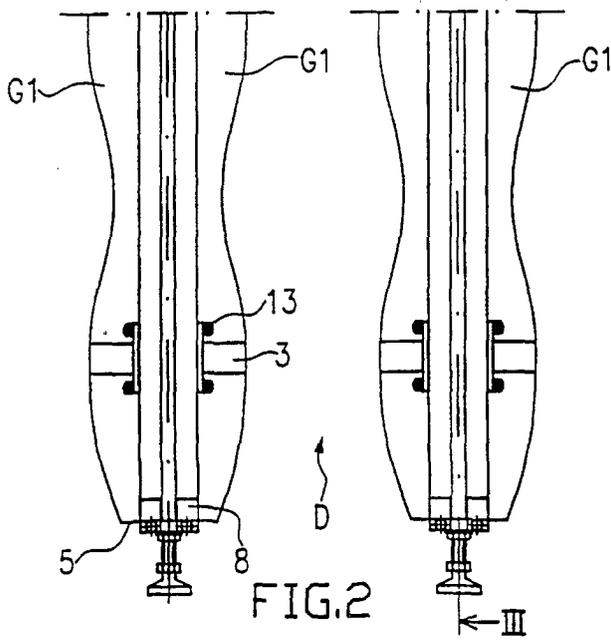
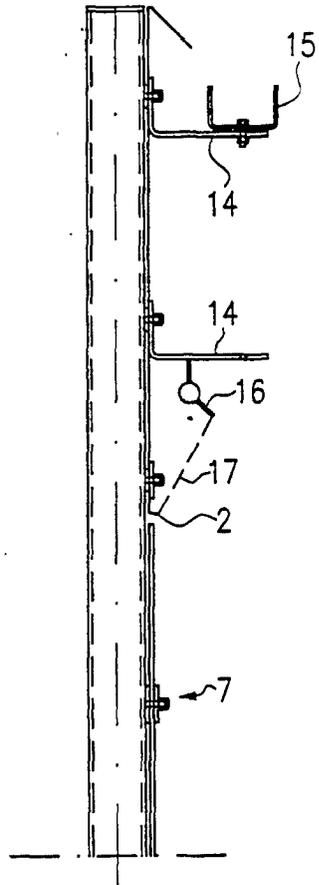
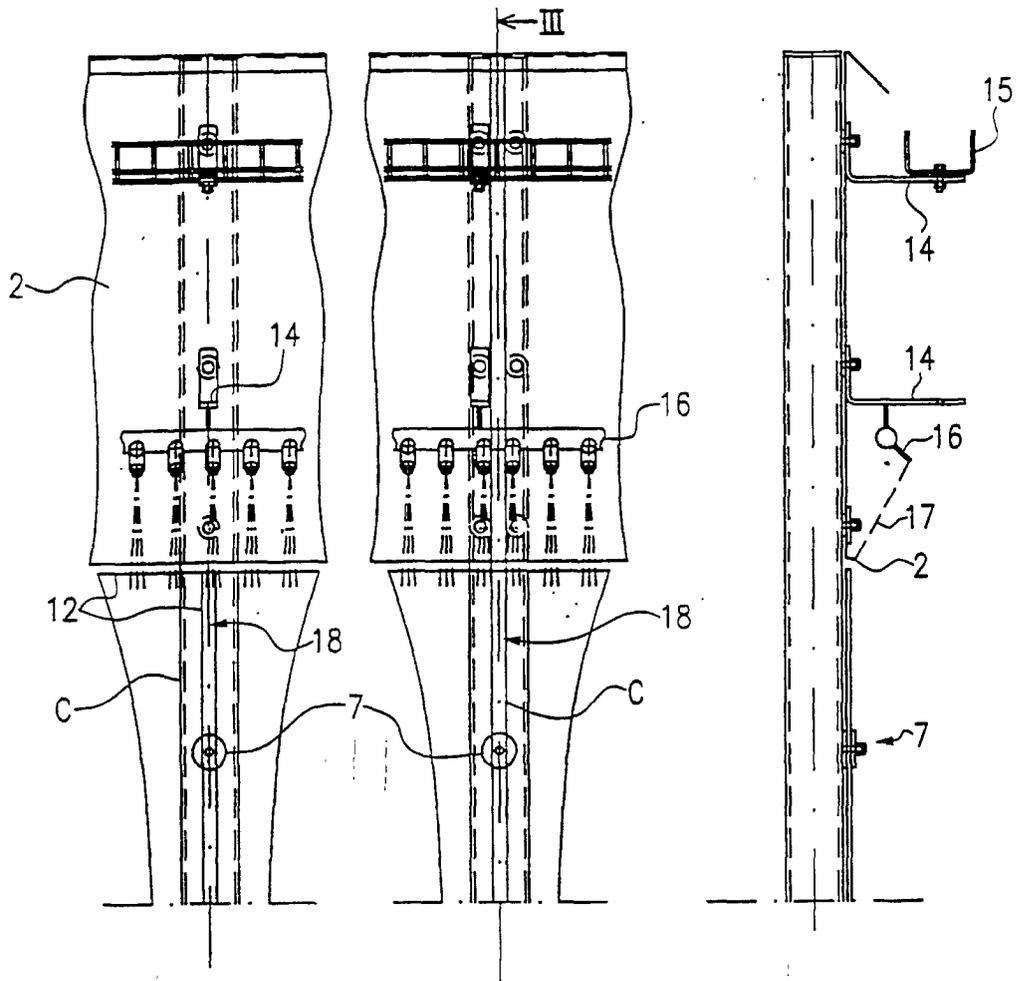


FIG.2

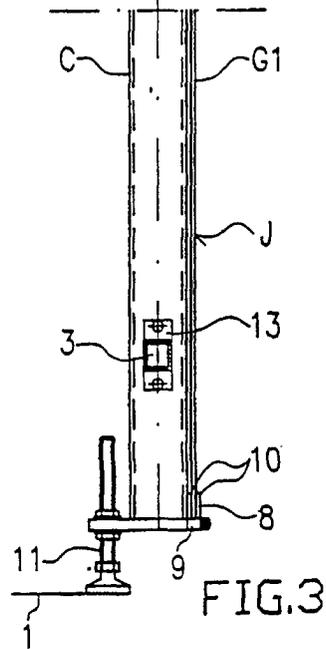
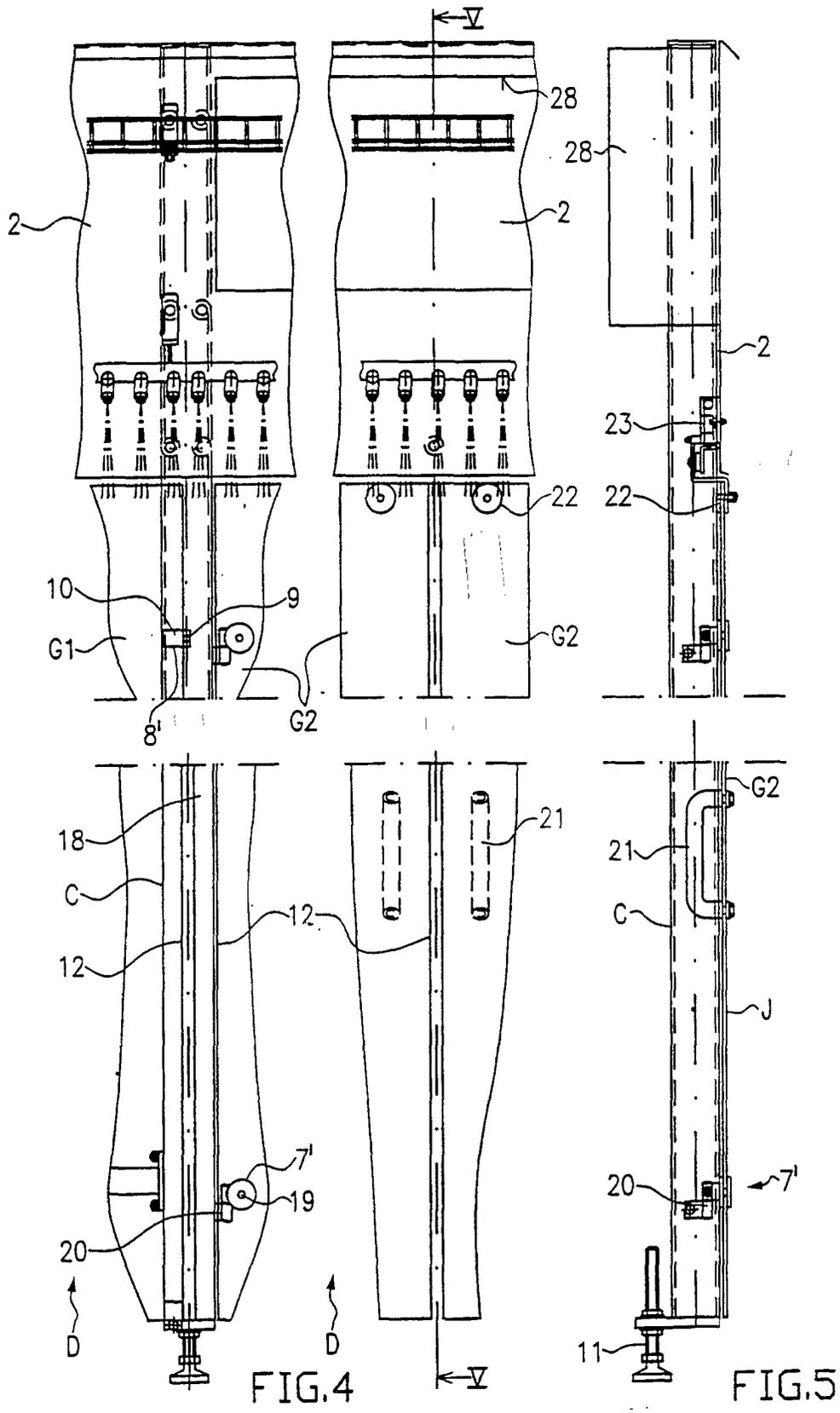


FIG.3



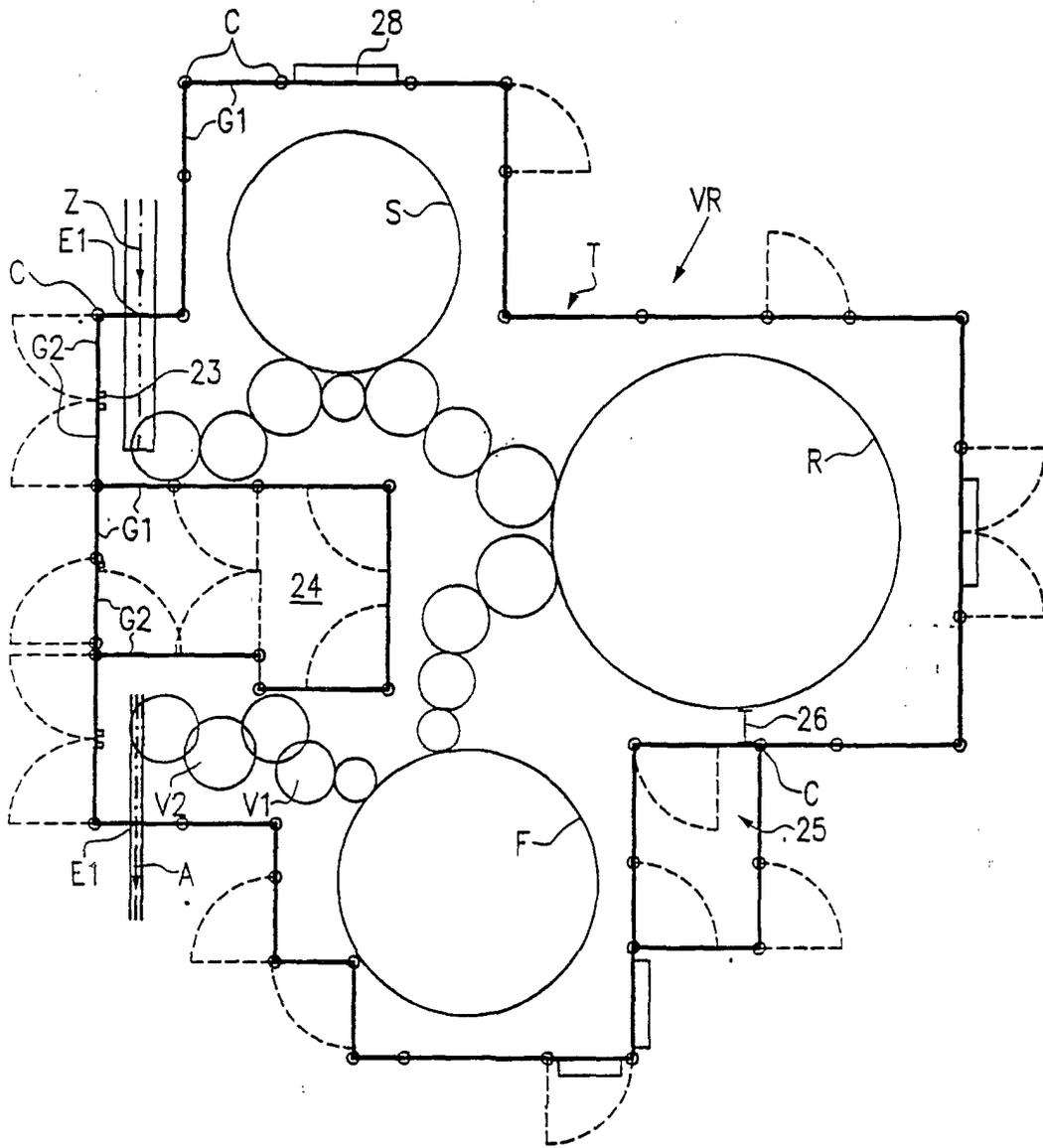


FIG.6

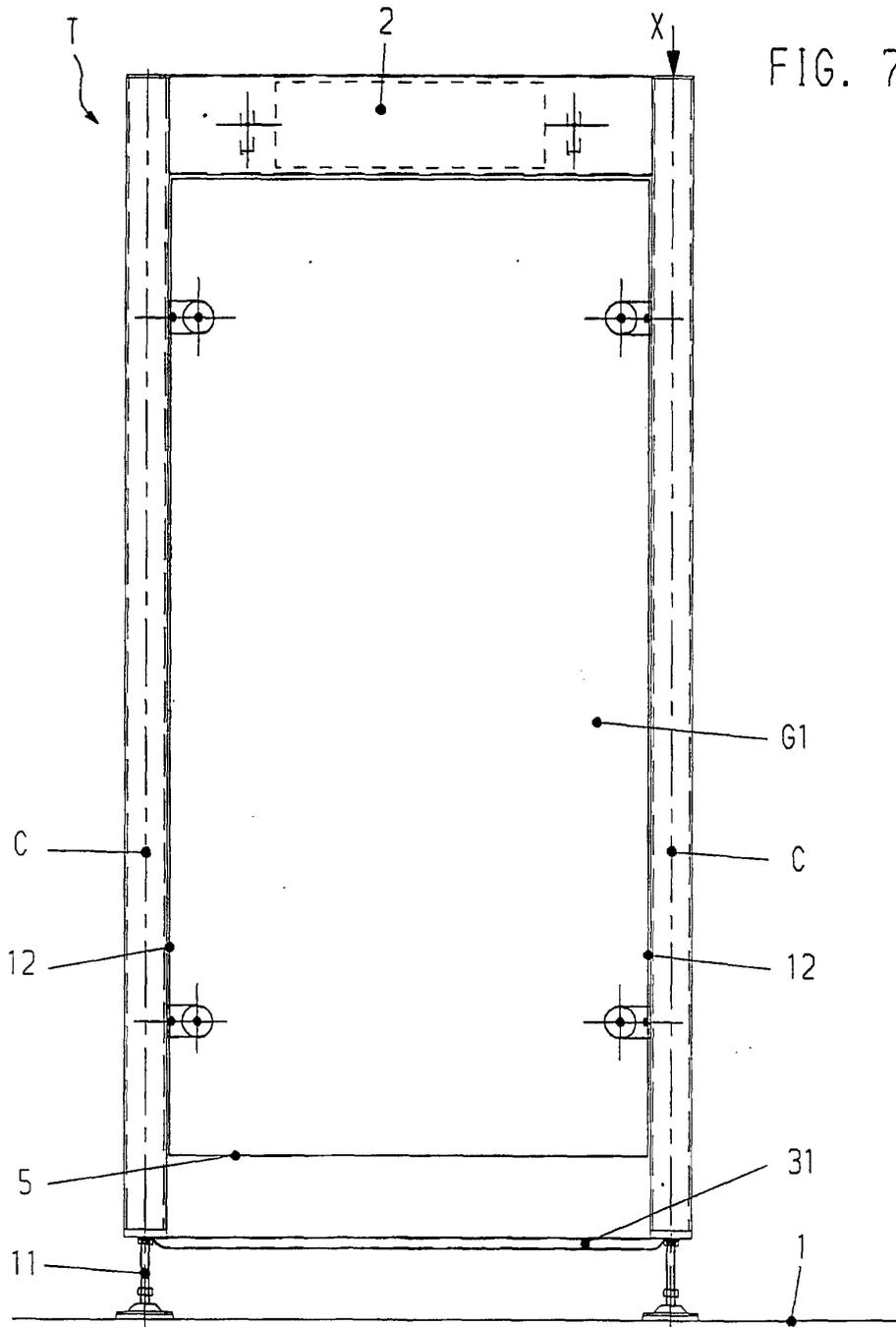


FIG. 7

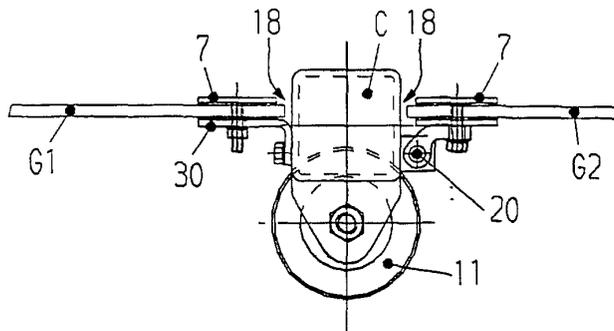


FIG. 8