



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**17.10.2012 Patentblatt 2012/42**

(51) Int Cl.:  
**B22C 15/24<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **12001336.2**

(22) Anmeldetag: **29.02.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**

(72) Erfinder: **Asal, Jürgen**  
**79692 Kleines Wiesental (DE)**

(74) Vertreter: **Quehl, Horst Max**  
**Patentanwalt**  
**Ringstrasse 7**  
**Postfach 223**  
**8274 Tägerwilen (CH)**

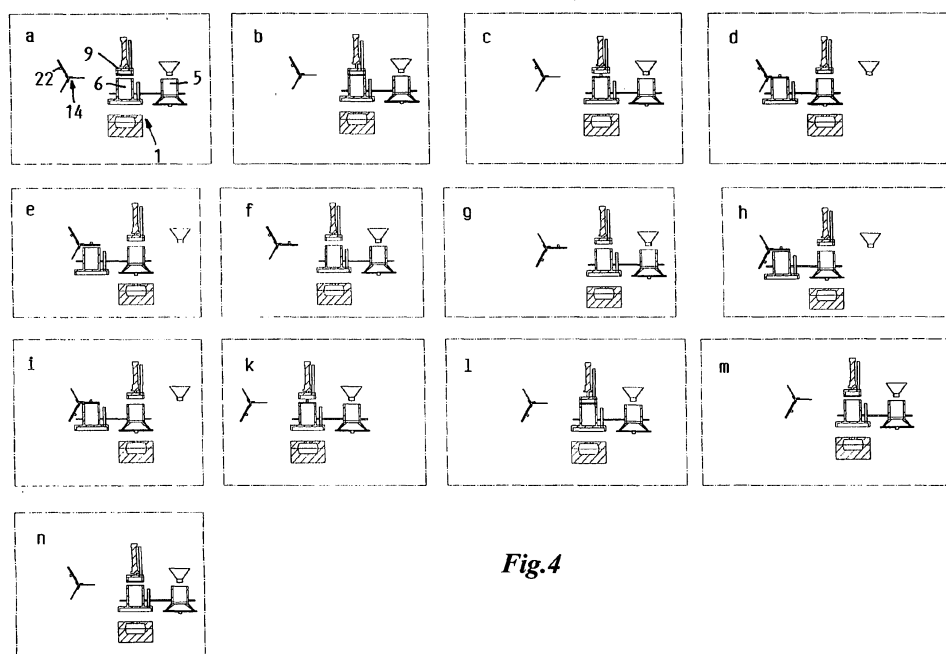
(30) Priorität: **16.04.2011 CH 6802011**

(71) Anmelder: **Lüber GmbH**  
**9602 Bazenheid (CH)**

(54) **Verfahren zum Austausch einer Filterplatte einer Kernschiessanlage**

(57) Zum Zeit- und Arbeitsaufwand sparenden Austausch einer an einer Dichthaube (9) einer Kernschiessanlage arretierten, verschmutzten Filterplatte (8) wird diese nach Lösen der Arretierung auf eine Begasungskammer (6) abgelegt und durch deren seitliche Herausbewegung aus der Kernschiessanlage in Eingriff mit einer Aufnahme (15) einer schwenkbaren Plattenhalterung (14) gebracht. Ein anschliessendes Zurückbewegen der Begasungskammer (6) ohne Filterplatte zu der Kernschiessanlage (1) gibt die Bahn frei zum Schwenken der

Plattenhalterung (14) und damit Positionieren einer gereinigten Filterplatte (8) tragenden zweiten Aufnahme (17) in die dadurch frei gewordene Position. Ein erneutes Hin- und Herbewegen der Begasungskammer (6) dient der Aufnahme der gereinigten Filterplatte (8) und deren Zurückbewegung zur Dichthaube (9) der Kernschiessanlage (1), um sie an dieser zu arretieren. Durch drei in gegenseitigem Abstand von 120° um eine gemeinsame Achse (19) angeordnete Plattenaufnahmen (15, 16, 17) der Plattenhalterung (14) ergibt sich für den Plattenaustausch eine besonders günstige Arbeitsposition,



**Fig.4**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Austausch einer Filterplatte einer Kernschiessanlage, die den unteren Abschluss einer Dichthaube bildet, unter die, entsprechend den Verfahrensstufen des Kernschiessens, abwechselnd eine Begasungskammer und eine Kernschiesskammer einführbar ist, mit Lösen einer Arretierung zwischen der Dichthaube und der Filterplatte, Abheben der Dichthaube von einer verschmutzten Filterplatte, seitliches Herausbewegen der Begasungskammer mit aufliegender Filterplatte aus der Kernschiessanlage, Austauschen der verschmutzten Filterplatte gegen eine gereinigte Filterplatte, Zurückbewegen der Begasungskammer mit aufliegender, gereinigter Filterplatte in die Kernschiessanlage, Absenken der Dichthaube und Arretieren der gereinigten Filterplatte an der Dichthaube.

**[0002]** Ausserdem betrifft die Erfindung eine Kernschiessmaschine mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 2.

**[0003]** Bei solchen mit verhältnismässig hoher Taktzahl von z.B. 40 Sekunden arbeitenden Kernschiessmaschinen muss für die Aufrechterhaltung einer ausreichenden Gasdurchlässigkeit die genannte, auch als Schiesssieb bezeichnete Filterplatte z.B. nach jeweils einer Stunde gegen eine gereinigte Filterplatte ausgetauscht werden. Hierzu muss zu gegebener Zeit jeweils Bedienpersonal bereit stehen, um die verschmutzte, verhältnismässig schwere Filterplatte von der ausgefahrenen Begasungskammer abzuheben und durch eine gesäuberte Filterplatte zu ersetzen. Aufgrund der konstruktionsmässig vorgegebenen Höhe der Maschine muss dies in einer für die Handhabung ungünstigen Position erfolgen. Ausserdem ist dies mit einem Zeitaufwand von jeweils ca. 5 Minuten verbunden, so dass die effektive Betriebszeit der Kernschiessanlage entsprechend begrenzt ist.

**[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Austauschen einer verschmutzten Filterplatte zu vereinfachen, so dass der dabei anfallende Zeit- und Arbeitsaufwand verringert wird und die Produktivität der Kernschiessanlage entsprechend erhöht wird. Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäss durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Ausserdem wird hierzu eine Kernschiessanlage mit den Merkmalen des Patentanspruchs 2 vorgeschlagen.

**[0005]** Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Patentansprüche und der folgenden Beschreibung anhand der Zeichnungen zu entnehmen. Es zeigt:

Fig.1 eine perspektivische und schematische Darstellung einer erfindungsgemässen Kernschiessanlage,

Fig.2 eine Seitenansicht der Kernschiessanlage nach Fig.1,

Fig.3 einen Längsschnitt durch die Kernschiessanlage nach Fig.1 und Fig.2 entlang der Linie III-III und

Fig.4 Längsschnitte der Kernschiessanlage nach Fig.1 bis Fig.3 mit aufeinander folgenden Bewegungsphasen "a" bis "n" von Komponenten dieser Anlage beim Austausch einer verschmutzten Filterplatte.

**[0006]** Die Kernschiessanlage 1 besteht zum Wesentlichen aus einem Formkasten 2 mit oberem und unterem Formteil 3,4, über den durch eine Querbewegung entsprechend dem Arbeitstakt der Anlage, entweder eine Kernschiesskammer 5 oder eine Begasungskammer 6 in Position gebracht wird. Über diesen befindet sich eine mittels einer Presseinheit 7 dichtend auf sie absenkbare, nach unten durch eine Filterplatte 8 geschlossene Dichthaube 9. Ein in die Dichthaube 9 einmündendes Pressluftrohr 10 dient der Beaufschlagung der Kernschiesskammer 5 zum Einschiessen von Kernsand in den Formkasten 2, der zuvor über den Trichter 11 mit einer ausreichenden Menge von Formsand gefüllt worden ist. Zum Aushärten des Formsandes wird die Kernschiesskammer 5 entlang eines Transferschlittens 12 in ihre in Fig. 1 und Fig.3 gezeigte Position zurückgefahren, so dass die Begasungskammer 6 zwischen die Dichthaube 9 und den Formkasten 2 einfährt und nach dichtendem Aufsetzen der Dichthaube 9 Gas über das an ihr vorgesehene Begasungsrohr 13 dem Formkasten zuströmen kann.

**[0007]** Für ein Zeit und Arbeitsaufwand sparendes Auswechseln der Filterplatte 8 nach Erreichen eines bestimmten Verschmutzungsgrades ist seitlich an der Kernschiessanlage 1 eine schwenkbare Plattenhalterung 14 mit drei im Winkel von vorzugsweise jeweils 120° zueinander angeordneten, gabelförmigen Plattenaufnahmen 15, 16 und 17 vorgesehen. Dabei befindet sich eine erste Plattenaufnahme 15 zu Beginn des Austausches einer verschmutzten Filterplatte 8 in einer zum Transferschlitten 12 parallelen Ebene, so dass die Übergabe der Filterplatte 8 an die Plattenhalterung 14 bzw. das Einschieben in eine Plattenaufnahme 15 durch die Fahrbewegung der Begasungskammer 6 erfolgen kann. Nach Zurückbewegung der Begasungskammer 6 in eine Position oberhalb des Kernkastens 2 ist die Plattenhalterung schwenkbar, so dass durch eine Schwenkbewegung die verschmutzte Filterplatte 8 aus ihrer horizontalen Lage in eine schräg nach unten gerichtete, zugriffsgünstige Schräglage gelangt, so dass ein Zugriff zu ihr und damit ein Austausch gegen eine gereinigte oder neue Filterplatte 8 erleichtert wird. Ausserdem gelangt durch diese Schwenkbewegung eine auf Vorrat in einer anderen (17) der drei Plattenaufnahmen 15, 16 und 17 auf Vorrat gehaltene Filterplatte 8 in die Position, in der sich zuvor die verschmutzte Filterplatte 8 befand, so dass diese sofort neu von der Kernschiessanlage aufgenommen werden kann.

**[0008]** Damit eine in eine Plattenaufnahme 15, 16 oder 17 eingeschobene Filterplatte 8 durch die um eine hori-

zontal gerichtete Achse 18 erfolgende Schwenkbewegung bzw. durch die sich dabei ergebende steile Schräglage nicht aus der Plattenaufnahme 15, 16 oder 17 herausfällt, befindet sich am inneren Ende jeder gabelförmigen Plattenaufnahme 15, 16 oder 17 jeweils eine Rastklinke 19, 20 oder 21. Für die Ausführung der Schwenkbewegung ist an der Antriebswelle 23 der schwenkbaren Plattenhalterung 14 ein nicht dargestellter, geeigneter Drehantrieb angekoppelt.

**[0009]** Der Ablauf der zum Austausch einer Filterplatte 8 zu durchlaufenden Bewegungsphasen ist in Fig. 4 durch die Darstellung der hierbei aufeinander folgenden Positionen "a" bis "n" veranschaulicht. Ausgehend von der Position "a" erfolgt nach Position "b" ein Absenken der Dichthaube 9 und Lösen der am Rand der Filterplatte 8 vorgesehenen Arretierung 22. In Position "c" wurde die Dichthaube 9 von der Filterplatte 8 abgehoben, so dass sie lose auf der Begasungskammer 6 aufliegt. Gemäss Position "d" ist die Begasungskammer 6 mit aufliegender Filterplatte 8 nach links zu der Plattenhalterung 14 gefahren, so dass die Filterplatte 8 in Eingriff mit der Plattenaufnahme 15 gelangt und dort mit der Klinke 19 verastet. Nach Position "e" hat sich die Begasungskammer 6 abgesenkt, so dass sie den Kontakt mit der Filterplatte 8 verloren hat. Folglich kann sich die Begasungskammer 6 in die Position nach "f" oberhalb des Kernkastens 2 zurückbewegen. Dies ermöglicht eine Schwenkbewegung der Plattenhalterung 14 derart, dass die verschmutzte Filterplatte um 120° in eine nach unten gerichtete, zugriffsgünstige Schräglage gelangt, wie sie in Position "g" dargestellt ist. Gleichzeitig schwenkt dabei die in der Plattenaufnahme 17 auf Vorrat gehaltene saubere Filterplatte 8 in die freigewordene horizontale Übergabeposition, in der die Begasungskammer 6 unter die Filterplatte 8 einfahren kann, so dass sie die Position "h" erreicht. Gemäss Position "i" ist die unter die neue, bzw. gereinigte Filterplatte 8 eingefahrene Begasungskammer 6 angehoben worden, so dass die Filterplatte 8 auf ihr aufliegt. Anschliessend fährt die Begasungskammer 6 mit aufliegender Filterplatte in die Position "k" zurück. Gemäss Position "l" hat sich anschliessend die Dichthaube 9 auf die neue Filterplatte 8 abgesenkt und zwischen beiden wurde die Arretierung 18 in Eingriff gebracht. In Position "m" hat sich die Dichthaube 9 zusammen mit der an ihr arretierten neuen Filterplatte 8 für eine Ausgangsposition zu einem neuen Produktionstakt wieder angehoben. Ausserdem wurde in dieser Position "m" die nach unten geschwenkte, verschmutzte Filterplatte 8 aus der Plattenaufnahme 15 entfernt und eine neue gereinigte Filterplatte 8 in sie eingeschoben. In Position "n" wurde die Plattenhalterung 14 um weitere 120° um ihre horizontale Achse 19 geschwenkt, so dass die gereinigte Filterplatte 8 in die Bereitschaftsposition entsprechend Position "a" gelangt.

**[0010]** Es versteht sich, dass die Bewegungen der beschriebenen Anlagekomponenten automatisch gesteuert durch geeignete elektrisch, pneumatisch oder hydraulisch betriebene Antriebselemente relativ schnell

ausgeführt werden kann.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Austausch einer Filterplatte einer Kernschiessanlage, die den unteren Abschluss einer Dichthaube (9) bildet, unter die, entsprechend den Verfahrensstufen des Kernschiessens, abwechselnd eine Begasungskammer (6) und eine Kernschiesskammer (5) einführbar ist, mit Lösen einer Arretierung (18) zwischen der Dichthaube (9) und der Filterplatte (8), Abheben der Dichthaube (9) von einer verschmutzten Filterplatte (8), seitliches Herausbewegen der Begasungskammer (6) mit aufliegender Filterplatte (8) aus der Kernschiessanlage (1), Austauschen der verschmutzten Filterplatte (8) gegen eine gereinigte Filterplatte (8), Zurückbewegen der Begasungskammer (6) mit aufliegender gereinigter Filterplatte (8) in die Kernschiessanlage (1), Absenken der Dichthaube (9) und Arretieren der gereinigten Filterplatte (8) an der Dichthaube (9), **gekennzeichnet durch** Einschieben der Filterplatte (8) beim Herausbewegen der Begasungskammer (6) in eine Aufnahme (15) einer schwenkbaren Halterung (14), anschliessendes Zurückbewegen der Begasungskammer (6) ohne Filterplatte zu der Kernschiessanlage (1), Schwenken der Halterung (14) und damit Positionieren einer gereinigten Filterplatte (8) auf Vorrat tragenden zweiten Aufnahme (17) in die **dadurch** frei gewordene Filterplattenposition, erneutes Herausbewegen der Begasungskammer (6) zur Aufnahme der gereinigten Filterplatte (8), Zurückbewegung der gereinigten Filterplatte (8) tragenden Begasungskammer (6) zur Kernschiessanlage (1) und Arretieren der neuen Filterplatte (8) an der Dichthaube (9).
2. Kernschiessanlage zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, mit einer vertikal zwischen einer Öffnungsposition und einer abgedichteten Schliessposition beweglichen Dichthaube (9) für die Zufuhr von Druckluft zu einer Kernschiesskammer (2) oder zum Abdichten einer durch Querbewegung gegen diese austauschbaren Begasungskammer (6), wobei an der Dichthaube (9) abströmseitig eine Filterplatte (8) lösbar befestigt ist, so dass sie abgelöst auf die Begasungskammer (6) ablegbar ist und mit deren Querbewegung seitlich von der Dichthaube (9) weg in eine Austauschposition beweglich ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Austauschposition eine einen Teil einer schwenkbaren Halterung (14) bildende Filterplattenaufnahme (15) angeordnet ist, so dass diese durch diese Querbewegung mit der Filterplatte (8) in Eingriff gelangt, wobei die Filterplattenaufnahme (15) zusammen mit mindestens einer zweiten, eine zweite Filterplatte (8) tragenden Filterplattenaufnahme (17) an einer

Schwenkachse (19) befestigt ist.

3. Kernschiessanlage nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die schwenkbare Halterung (14) drei im Abstand von jeweils 120° von einer gemeinsamen, horizontalen Schwenkachse (19) abstehende Filterplattenaufnahmen (15,16,17) aufweist. 5
4. Kernschiessanlage nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Filterplattenaufnahmen (15,16,17) jeweils eine zweischenkellige Aufnahmegabel bilden. 10
5. Kernschiessanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an jeder Filterplattenaufnahme (15,16,17) eine Rastklinke (19, 20 oder 21) für die lösbare Positionssicherung einer Filterplatte (8) vorgesehen ist. 15

20

25

30

35

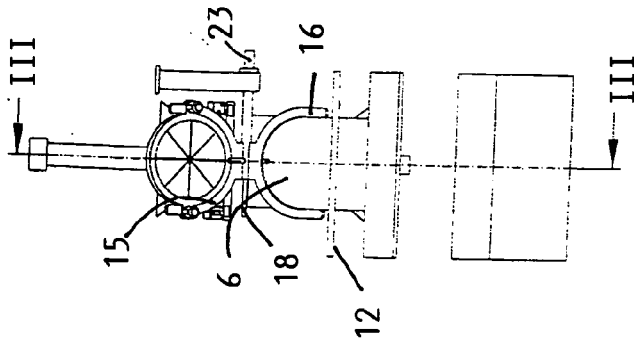
40

45

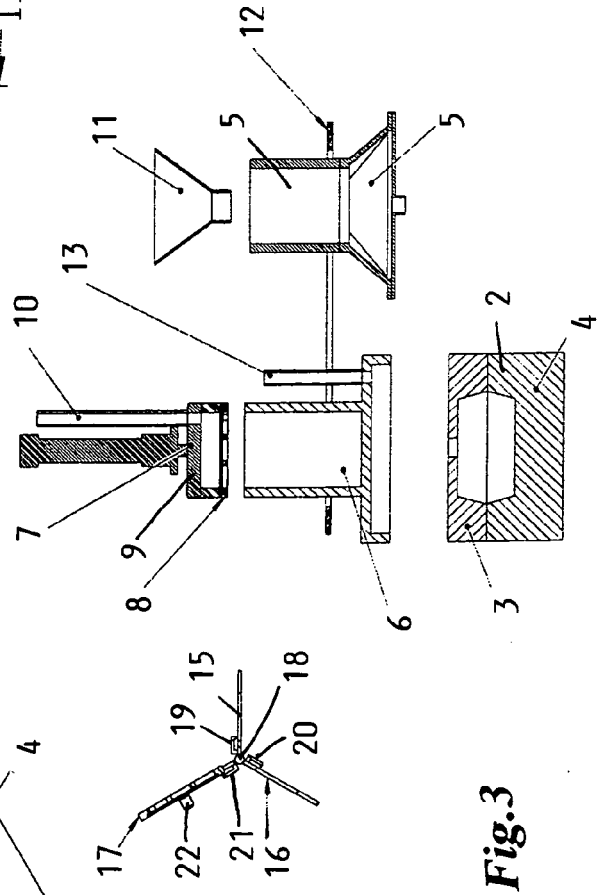
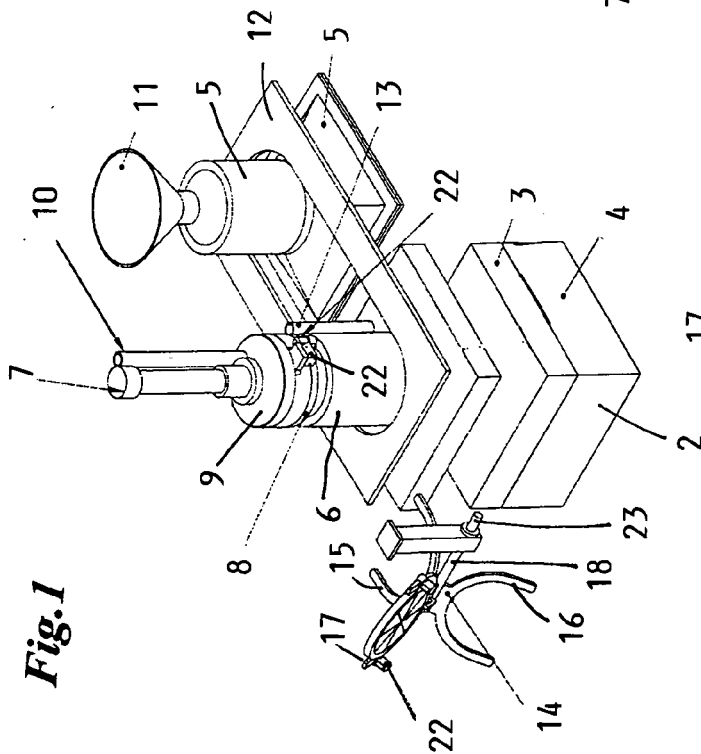
50

55

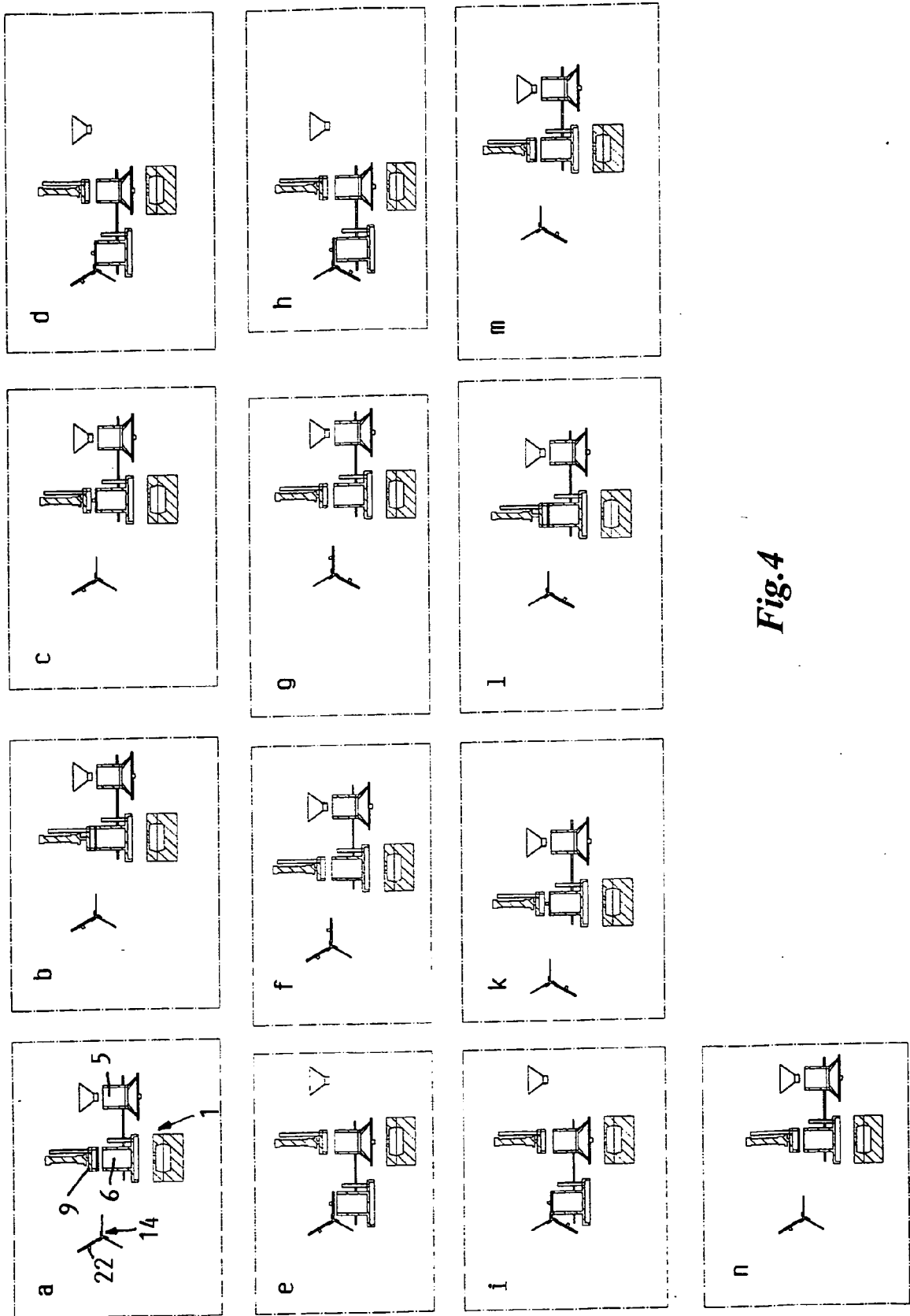
**Fig.2**



**Fig.1**



**Fig.3**



**Fig. 4**