

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 875 058 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:

29.10.2003 Patentblatt 2003/44

(51) Int Cl.7: **G10D 9/04**

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP97/03764

(21) Anmeldenummer: **97931813.6**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 98/005026 (05.02.1998 Gazette 1998/05)

(22) Anmeldetag: **15.07.1997**

(54) **BLECHBLASINSTRUMENT MIT VORGEFERTIGTEM BAUTEIL FÜR DIE ZYLINDERMASCHINE**

BRASS-WIND INSTRUMENT WITH PREFABRICATED PART FOR THE VALVE MECHANISM

INSTRUMENT A VENT EN CUIVRE AVEC UNE PIECE PREFABRIQUEE POUR LE MECANISME
DES PISTONS

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT CH DE ES FR GB IT LI NL

(72) Erfinder: **HARRER, Robert**

D-84478 Waldkraiburg (DE)

(30) Priorität: **30.07.1996 DE 29613187 U**

(74) Vertreter: **Seidel, Herta, Dipl.-Phys.**

**Siedlungsstrasse 3
84494 Lohkirchen (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

04.11.1998 Patentblatt 1998/45

(56) Entgegenhaltungen:

(73) Patentinhaber: **Miraphone Graslitzer**

**Musikinstrumenten-Erzeuger eG
84478 Waldkraiburg (DE)**

EP-A- 0 379 291

DE-B- 1 071 458

FR-A- 2 477 746

GB-A- 2 178 137

GB-A- 2 270 554

US-A- 4 210 056

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).

EP 0 875 058 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Blechblasinstrumente mit einer Zylindermaschine, deren Züge durch in Ventiltteilen drehbaren Wechseln ein- und ausschaltbar sind. Hierzu sind im wesentlichen die Trompeten, Flügelhörner, Alt- und Tenorhörner, die Barytone, Ventilposaunen, Waldhörner, Doppelhörner, Pistone und Tuben zu rechnen. Bei diesen Instrumenten wird die durch Anblasen erzeugte Höhe des Naturtones des Instrumentes mit Hilfe einer Mechanik, durch die ein längeres oder kürzeres Rohrstück, der sogenannte Zug, von fester Länge, in die Schallröhre des Blasinstrumentes ein- oder ausgeschaltet wird, verändert. Die Mechanik wird durch Fingerdruck auf einen unter Federspannung stehenden Drücker betätigt, der seinerseits über ein Hebelgestänge die Drehung eines mit entsprechenden Öffnungen versehenen Körpers, des sogenannten Wechsels in einem diesen umgebenden Ventiltteil bewirkt. Hier wird der sogenannte Zug eingeschaltet, der die Naturtöne erniedrigt. Durch die Verwendung mehrerer Ventile läßt sich somit erreichen, daß die Lücken zwischen den Naturtönen des Instrumentes durch entsprechende Halbtöne ausgefüllt werden.

[0002] Bei den herkömmlichen Instrumenten sind drei oder mehr Ventile in die Maschine integriert. Jedes Ventil umfaßt einen Hohlzylinder mit kreisförmigem Außenquerschnitt, dessen Mantelfläche Öffnungen für den Anschluß von Verbindungsstutzen, die zu den Zügen des Instrumentes führen, aufweist. Durch Verdrehen jedes in dem Hohlzylinder verschwenkbaren Wechsels werden die zugehörigen Züge in die Schallröhre des Instrumentes zur Veränderung des Naturtones eingeschaltet.

[0003] Die verschwenkbaren Wechsel umfassen eine Metallachse, die mit der Längsmittelachse des Hohlzylinders fluchtet und dessen Deckfläche durchdringt, um an seinem über die Deckfläche hinausragenden Ende mit einem Hebelgestänge verbunden zu werden, welches den auf eine Drückertaste ausgeübten Fingerdruck des Spielers auf den Wechsel überträgt und diesen zu einer Drehbewegung im Hohlzylinder veranlaßt. Die Form jedes Wechsels und die Form der Ausnehmung des ihn umgebenden Hohlzylinders müssen so aufeinander abgestimmt sein, daß zwischen Wechsel und der Innenwandung des Hohlzylinders nur ein geringes Spiel vorliegt, d.h. daß die Mantelfläche des Wechsels bei Drehung in dem Hohlzylinder längs dessen Innenwandung gleitet, doch die Berührung der benachbarten, sich gegenüberliegenden Flächenbereiche so gering ist, daß bei Verschußstellung des Ventils keine Luft durch das Ventil hindurchgelangen kann.

[0004] Dies bedeutet aber, daß Hohlzylinder und Wechsel sehr genau aufeinander abgestimmt sein müssen. Diese Abstimmung, die in einem genauen Einschleifen der ineinander sitzenden Teile besteht, kann erst unmittelbar vor der endgültigen Fertigstellung des Instrumentes durchgeführt werden, da die Hohlzylinder fest mit der Maschine verbunden sind. Hierdurch leidet

natürlich die erreichbare Paßgenauigkeit der Wechsel in den Hohlkörpern. Falls es notwendig sein sollte, die Paßgenauigkeit doch noch zu verbessern, kann dies nachträglich nur noch durch vollständigen Ausbau und Ersatz des Wechsels erfolgen.

[0005] Der Erfinder hat sich nun die Aufgabe gestellt, ein Blechblasinstrument zu schaffen, das gegenüber den herkömmlichen Instrumenten eine größere Paßgenauigkeit der Ventile und darüber hinaus eine höhere Wartungsfreundlichkeit aufweist.

[0006] Erfindungsgemäß wird dies bei einem Blechblasinstrument der vorstehend genannten Gattung dadurch erreicht, daß jeder Wechsel und das ihn umgebende Ventiltteil in einem vorgefertigten Bauteil vereinigt, in ein in der Zylindermaschine vorgesehenes Aufnahmegehäuse einsetzbar und arretierbar ist.

[0007] Ferner ist Gegenstand der Anmeldung ein Bauteil für Zylindermaschinen eines Blechblasinstrumentes, das dadurch gekennzeichnet ist, daß ein in herkömmlicher Weise ausgebildeter Wechsel in ein Ventiltteil eingesetzt und mit diesem zu einer Einheit verbunden ist, wobei das Ventiltteil in Form eines Hohlkörpers ausgebildet ist, dessen Innenwand der Außenwand des Wechsels angepaßt ist und in dessen Mantelfläche diese durchdringende Öffnungen vorgesehen sind, deren Durchmesser mit den im Wechsel vorgesehenen Ausnehmungen koordiniert sind.

[0008] Durch die erfindungsgemäß geschaffene Möglichkeit, einen Wechsel mit dem ihn umgebenden Ventiltteil als vorgefertigtes Bauteil in ein im praktisch fertiggestellten Blasinstrument enthaltenes Ventilaufnahmegehäuse einsetzen zu können, sind zahlreiche Vorteile geschaffen, die sowohl im Rahmen der Fertigung der Instrumente als auch beim Gebrauch dieser Instrumente zum Tragen kommen.

Wie eingangs bereits erwähnt, muß jeder Wechsel genau auf seinen ihn umgebenden Ventiltteil eingeschliffen sein, um einerseits die Reibung zwischen den sich gegenüberliegenden Mantelflächen beider Teile gering zu halten und um andererseits aber auch zu verhindern, daß unerwünschte Nebenluft in die Maschine gelangen kann.

[0009] Dieser Einschleifvorgang, welcher eine hohe Genauigkeit erfordert, kann nunmehr an dem vom Instrument getrennten Bauteil vorgenommen werden. Hierbei ist ständig eine Sichtprüfung möglich, die jedoch bei den herkömmlichen Instrumenten, bei denen der Wechsel in das mit Instrument integrierte Ventiltteil, Hohlzylinder eingebaut werden muß, nicht mehr durchgeführt werden kann. Somit ist mit Hilfe des vorgefertigten Bauteiles eine höhere Justiergenauigkeit erreichbar. Ein weiterer Vorteil liegt darin, daß das Bauteil unabhängig von dem Instrument gefertigt wird und bei der Endmontage nur noch in das fertiggestellte Instrument einfach eingesetzt werden muß.

Damit entfallen die bisher die Herstellung eines Instrumentes erschwerenden Einschleiferfordernisse des bisher fest im Instrument eingebauten Ventiltteiles, da für

das Ventilaufnahmegehäuse jetzt keine kritischen Maßtoleranzen mehr beachtet werden müssen. Der letzte Arbeitsschritt ist daher sehr einfach und kann in kürzester Zeit erfolgen, da es sich nur noch um eine reine Montagetätigkeit handelt, denn an den einzusetzenden Bauteilen in Form vollständiger Ventile braucht nichts mehr geändert zu werden.

[0010] Ein weiterer Vorteil ergibt sich schließlich daraus, daß natürlich die Bauteile in Form vollständiger Ventile nicht nur bei der Montage ohne Schwierigkeiten eingesetzt werden können, sondern, da diese Ventile eigenständige Bauteile sind, können diese auch zum Austausch aus dem Instrument herausgenommen und durch neue Ventile ersetzt werden. Hierdurch ist es möglich, verschlissene oder auch fehlerhafte Ventile einfach durch neue Ventile zu ersetzen. Dies macht sich besonders für Musiker günstig bemerkbar, da ihnen die Möglichkeit gegeben ist, die Ventile nach längerem Spielen erneut zu ölen und selbst zu reinigen, indem sie die Ventile als ganzes aus dem Instrument ausbauen, ohne Gefahr zu laufen, daß Justierungen zwischen Wechsel und Ventilkörper erneut vorgenommen werden müßten.

[0011] Da erfahrungsgemäß insbesondere die Ventile durch den häufigen Gebrauch einer mechanischen Abnutzung unterliegen, ist es für jeden Benutzer eines Blechblasinstrumentes nun möglich, sich selbst die erforderlichen neuen Ventile zu beschaffen und auch selbst wieder in das Instrument einzubauen.

[0012] Darüber hinaus ist es möglich, für die Bauteile solche Materialien heranzuziehen, deren Eigenschaften hinsichtlich Verschleiß und Dichtigkeit optimal ausgewählt werden können, ohne daß das Erscheinungsbild des Instrumentes darunter leidet.

[0013] Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und der nachstehenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung.

[0014] Hierin zeigen:

- Fig. 1 einen Längsschnitt durch ein Ventil mit eingesetztem Wechsel, der in ein Ventilaufnahmegehäuse des Instrumentes eingesetzt ist,
- Fig. 2 eine Explosionsdarstellung des Bauteils nach Fig. 1,
- Fig. 2a eine Darstellung des in Fig. 2 gezeigten Wechsels in seiner um 90° gedrehten Lage,
- Fig. 3 einen Längsschnitt durch einen Ventilsatz einer Zylindermaschine mit drei Ventilen in Explosionsdarstellung,
- Fig. 4a - 4e die einzelnen Verfahrensschritte, die für den Ausbau eines Ventils nach Fig. 1 er-

forderlich sind,

- Fig. 5 einen Längsschnitt durch ein Ventil, das von unten in sein Ventilaufnahmegehäuse einsetzbar ist,
- Fig. 6 eine Explosionsdarstellung des Ventils nach Fig. 5,
- Fig. 7 einen Längsschnitt durch einen Ventilsatz einer Zylindermaschine mit drei Ventilen in Explosionsdarstellung und
- Fig. 8a-8f die einzelnen Verfahrensschritte, die für den Ausbau eines Ventils nach Fig. 5 erforderlich sind.

[0015] In den Figuren sind sich entsprechende Teile mit übereinstimmenden Bezugsziffern gekennzeichnet.

[0016] Das in Fig. 1 im Längsschnitt gezeigte erfindungsgemäße Bauteil 1 ist in Fig. 2 in Explosionsdarstellung gezeigt. Das Bauteil 1 umfaßt einen Wechsel 2 herkömmlicher Bauart mit einer Längsmittelachse 3, die sich in ein kreiszylindrisches Teil 4 erweitert, welches im dargestellten Beispiel mit zwei sich gegenüberliegenden Ausnehmungen 5 versehen ist, deren Form im Längsschnitt als Kreisabschnitte erkennbar ist. Aus Fig. 2a ist die Form des Wechsels 2 in einer um 90° gedrehten Stellung wiedergegeben. Hieraus läßt sich der Verlauf der als Luftkanäle dienenden Ausnehmungen 5 erkennen, die beim Spiel bei von der Hand des Spielers betätigtem Drücker (nicht dargestellt) den Wechsel 2 mit dem zugehörigen Zug verbinden.

[0017] Im Bereich der Deck- und Bodenfläche 4a bzw. 4b des zylindrischen Teiles 4 des Wechsels 2 sind ringförmige Ausnehmungen 6a,b vorgesehen, deren Tiefe bis nahe zu den Luftkanälen 5 reicht. Durch diese Ausnehmungen 6a,b wird das Gewicht des Wechsels verringert, so daß die Betätigung des Wechsels 2 durch die Hand des Spielers leichter wird, und ein schnelleres Spiel bei geringerer Ermüdung der Hand des Spielers erreicht wird.

[0018] Die Längsmittelachse 3 des Wechsels ragt mit ihrem oberen Ende 3a, dem Wechselstift, weit über den zylindrischen Teil 4 hinaus. Das Ende 3a wird über einen in ein Innengewinde des Endes 3a geschraubten Schwenkhebel, den sogenannten Flügel 40 mit dem Hebelgestänge (nicht dargestellt), welches zu dem Drücker des Instrumentes führt, verbunden. Das untere Ende 3b der Längsmittelachse 3 dient der Justierung und Lagerung des Wechsels 2.

[0019] Ein Ventilteil 9 ist hier als kreiszylindrischer Hohlkörper ausgebildet, in dessen Mantel 10 vier, je zwei sich gegenüberliegende, kreisförmige Bohrungen 11 vorgesehen sind. Der Durchmesser dieser Bohrungen 11 entspricht bei der hier beschriebenen Ausführung genau dem Durchmesser, des Kreisausschnittes der Ausnehmungen 5 des Wechsels 2. Die Höhe des

Mantels 10 des Ventiltails 9 ist so bemessen, daß bei in das Ventilteil 9 eingesetztem Wechsel 2 die Öffnungen 11 sich mit den Ausnehmungen 5 des Wechsels 2 decken. Die lichte Weite des Ventiltails 9 ist nur geringfügig größer als der quer verlaufende Durchmesser des Wechsels 2, so daß dieser mit nur geringer Reibung in dem Ventilteil 9 drehbar ist.

[0020] Das Ventilteil 9 ist mit einer Deckkappe 12 verschlossen, die hier mit dem Ventilteil 9 einstückig ist. In der Deckkappe 12 befindet sich mittig eine nach oben ragende Führungsbüchse 13, deren Innendurchmesser geringfügig größer ist als der Durchmesser der Längsmittelachse 3 des Wechsels 2 und daher als oberer Lagersitz für den Wechselstift 3a des Wechsels 2 dient, sobald dieser in das Ventilteil 9 eingesetzt ist.

[0021] Im Bereich des unteren Bandes des Ventiltails 9 ist ein Außengewinde 14 angebracht, das nach dem Einbau des Bauteiles 1 in das Instrument mit einem Innengewinde 15 eines Schraubdeckels 8 in Eingriff gebracht wird.

[0022] Ein Sprengdeckel 18 wird zur Lagerung des Endes 3b der Längsachse 3 des Wechsels 2 auf dieses Ende 3b aufgepaßt und dient zusätzlich zur axialen Justierung des Wechsels 2.

[0023] Mit dem Bezugszeichen 16 ist ein Ventilaufnahmegehäuse bezeichnet. Dieses Ventilaufnahmegehäuse 16 ist ein mit dem nicht dargestellten Instrument fest verbundenes hohlzylindrisches Teil, das im Beispiel vier Rohrstutzen 17 aufweist. Die Ventilaufnahmegehäuse 16 eines Ventilsatzes sind nach Fig. 3 miteinander verbunden. Der Innendurchmesser des Ventilaufnahmegehäuses 16 ist geringfügig größer als der Außendurchmesser des zylindrischen Ventiltails 9.

[0024] Der Wechsel 2 wird exakt in das Ventilteil 9 eingesetzt. Dabei dient der Sprengdeckel 18, als unterer Lagersitz des Wechsels 2. Der Einschleifvorgang kann dann an den beiden Bauteilen 2 und 9 mit großer Genauigkeit durchgeführt werden, da, solange diese beiden ineinander geschobenen Bauteile 2 und 9 noch nicht in das Instrument eingebaut sind, immer noch eine Sichtprüfung möglich ist und sich eine entsprechende Nachbesserung ohne Schwierigkeiten vornehmen läßt. Die unabhängig vom Instrument fertiggestellte Baugruppe 2,9,18 kann dann in das im Instrument integrierte Ventilaufnahmegehäuse 16 eingesetzt werden. Diese Montage wird bei der im Beispiel gezeigten Ausführung von oben durchgeführt. Unterhalb des Deckels 12 befindet sich am Zylindermantel 10 ein Justierstift 19. Dieser wird in eine entsprechende Ausnehmung 20 im Ventilaufnahmegehäuse 16 eingelassen. Das untere, das Gewinde 14 aufweisende Ende des Ventiltails 9 ragt nach dem Einsetzen der miteinander verbundenen Bauteile 2,9 und 18 nach unten aus dem Ventilaufnahmegehäuse 16 heraus, so daß das Innengewinde 15 des Schraubdeckels 8 mit dem Außengewinde 14 des Ventiltails 9 verschraubt werden kann. Hierbei greift ein über den Sprengdeckel 18 hinausragender Abschnitt des Lagerstiftes in das Sackloch 7 des Schraubdeckels 8 ein.

[0025] Auf die nach oben ragende Führungsbüchse 13 des Ventiltails 9 wird nach dem Einsetzen der Kombination der Teile 2,9,18 und 8 ein in Form eines Hufeisens ausgebildetes Teil 41 auf die Deckseite 12 des Ventiltails 9 aufgeschraubt, das als Endanschlag für den über das Hebelgestänge verdrehbaren Flügel 40 dient.

[0026] Da es sich bei dem erfindungsgemäßen Bauteil 1, umfassend das Ventilteil 9 mit Wechsel 2 und Sprengdeckel 18, um ein voll funktionsfähiges Ventil handelt, das in einfacher Weise von jedermann in das fertige Instrument eingebaut werden kann, ohne daß weitere Justiertätigkeiten vorgenommen werden müssen, ist es vor allem auch für den Spieler des Instrumentes möglich, das Ventil zur Reinigung oder zum Ölen selbst aus- und einzubauen.

[0027] Die für einen Ausbau des erfindungsgemäßen Bauteils 1 erforderlichen Schritte sind in den Fig. 4a bis 4e gezeigt.

[0028] In Fig.4a ist das in das Ventilaufnahmegehäuse 9 eingebaute Bauteil 1 ohne die Teile 40 und 41 gezeigt. Zunächst wird der Schraubdeckel 8 abgeschraubt, Fig. 4b, dann werden die Bauteile 2 und 9 mit Sprengdeckel 18 nach oben aus dem Ventilaufnahmegehäuse 16 herausgezogen, Fig. 4c. Nachdem der mit Preßpassung im Ventilteil 9 sitzende Sprengdeckel 18 entfernt ist, kann der Wechsel 2 aus dem Ventilteil 9 herausgezogen werden.

[0029] In den Fig. 5 bis 7 sind Bauteile 30 dargestellt, die denen der Fig. 1 bis 3 weitgehend entsprechen. Der Unterschied liegt allein darin, daß diese Bauteile 30 nicht von oben her, sondern von unten nach oben in ihre Ventilaufnahmegehäuse 31 eingeschoben werden.

[0030] Die Unterschiede dieser Bauteile 30 lassen sich am besten aus der Explosionsdarstellung nach Fig. 6 erkennen.

[0031] Der Wechsel stimmt vollständig mit dem Wechsel 2 nach Fig. 2 überein und braucht daher nicht näher beschrieben zu werden. Das gleiche gilt auch für den Sprengdeckel 18. Das Ventilteil 32 weist aber durch die andere Montage bedingte geringfügige Unterschiede gegenüber dem Ventilteil 9 auf. Der Außenrand des mit dem Mantel 33 einstückigen Deckels 34 schließt mit der Mantellinie ab, d.h. der Deckel 34 ragt nicht seitlich über den zylindrischen Teil des Ventiltails 32 hinaus. Im Bereich des oberen Randes des zylindrischen Mantels 33 ist ein Außengewinde 35 vorgesehen, auf das nach dem Einsetzen des Ventiltails 32 in das Ventilaufnahmegehäuse 31 ein Schraubring 37 aufgeschraubt wird. Im unteren Randbereich des Zylindermantels 33 ist nach außen ragend der Justierstift 38 vorgesehen, der in eine entsprechende Ausnehmung 36 des Ventilaufnahmegehäuses 31 eingreift, um den genauen Paßsitz des Bauteiles 30, umfassend das Ventilteil 32 mit dem Wechsel 2 und dem Sprengdeckel 18 im Ventilaufnahmegehäuse 31 zu gewährleisten.

[0032] Bei dieser Ausbildung des Bauteiles 30 sind selbstverständlich die zu einem Ventilsatz vereinigten

Aufnahmegehäuse 31 miteinander verbunden, siehe Fig. 7 und sind in übereinstimmender Konstruktion ausgeführt. Sämtliche Ventile 30 werden dann von unten nach oben in die Ventilaufnahmegehäuse 31 eingeschoben und von oben mit Hilfe der Schraubringe 37 befestigt.

[0033] Die einzelnen Schritte, die für einen Ausbau einer solchen Baugruppe erforderlich sind, sind in den Fig. 8a bis 8f dargestellt.

[0034] Zunächst wird der Schraubring 37 entfernt, dann können die Bauteile 8, 18, 32 und 2 nach unten aus dem Ventilaufnahmegehäuse 31 herausgezogen werden (Fig. 8c). Nachdem der Schraubdeckel 8 und der Sprengring 18 abgezogen sind, ist es möglich, den Wechsel 2 für eine eventuell erforderliche gründliche Reinigung und Überprüfung herauszunehmen.

Patentansprüche

1. Blechblasinstrument mit Zylindermaschine, deren Züge durch in Ventiltteilen drehbare Wechsel ein- und ausschaltbar sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeder Wechsel (2) und das ihn umgebende Ventiltteil (9,32) in einem vorgefertigten Bauteil (1,30) vereinigt in ein in der Zylindermaschine vorgesehenes Ventilaufnahmegehäuse (16,31) einsetzbar und arretierbar ist.
2. Blechblasinstrument nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Ventilaufnahmegehäuse (16,31) in Form eines Hohlkörpers ausgebildet ist und über in seiner Mantelfläche vorgesehenen Bohrungen mit Verbindungsstutzen (17) versehen ist.
3. Blechblasinstrument nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Außenform des Ventiltteiles (9,32) und die Innenform des dieses umgebenden Ventilaufnahmegehäuses (16,31) aufeinander paßgenau abgestimmt sind.
4. Blechblasinstrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Außenform des Ventiltteiles (9) zylindrisch ist und die Innenform des Ventilaufnahmegehäuses (16) der Außenform des Ventiltteiles etwa entspricht.
5. Blechblasinstrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Durchmesser der in der Mantelfläche des Ventilaufnahmegehäuses (16,31) vorgesehenen Bohrungen den im Wechsel (2) und dem Ventiltteil (9,32) vorliegenden Öffnungen (5,11) angepaßt sind.
6. Blechblasinstrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das in das Ventilaufnahmegehäuse (9,31) einsetzte, vorgefertigte Bauteil (1,31) mittels eines Schraubdeckels an dem Ventilaufnahmegehäuse befestigbar ist.
7. Blechblasinstrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Bauteil (1) von oben her in das Ventilaufnahmegehäuse (9) einsetzbar und von unten her mit dem Schraubdeckel (8) befestigbar ist.
8. Blechblasinstrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Bauteil (3) von unten her in das Ventilaufnahmegehäuse (31) einschiebbar und mit dem Schraubdeckel (37) von oben her befestigbar ist.
9. Bauteil für Zylindermaschinen eines Blechblasinstrumentes nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein in herkömmlicher Weise ausgebildeter Wechsel (2) in ein Ventiltteil (9,32) eingesetzt und mit diesem zu einer Einheit verbunden ist, wobei das Ventiltteil in Form eines Hohlkörpers ausgebildet ist, dessen Innenwand der Außenwand des Wechsels (2) angepaßt ist und in dessen Mantelfläche diese durchdringende Öffnungen vorgesehen sind, deren Durchmesser mit den im Wechsel vorgesehenen Ausnehmungen (5) koordiniert sind.
10. Bauteil nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Deckfläche (12,34) des Ventiltteiles (9,32) eine mittige Bohrung aufweist, durch die das obere Ende (3a) der Längsmittelachse (3) des in das Ventiltteil einsetzbaren Wechsels (2) hindurchführbar ist.
11. Bauteil nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die mittige Bohrung von einem nach oben und außen ragenden Führungsstutzen (13) umgeben ist, der als oberer Lagersitz für den Wechsel (2) dient und vorzugsweise mit der Deckfläche des Ventiltteiles integriert ist.
12. Bauteil nach einem der Ansprüche 10 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Wechsel (2) in an sich bekannter Weise in Form eines Kreiszyinders ausgebildet ist, der eine oder mehrere Ausnehmungen (5) aufweist, die mit den in dem Mantel des Kreiszyinders vorgesehenen Öffnungen abgestimmt sind.
13. Bauteil nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der Deck- und/oder in der Bodenfläche (4a,4b) des Wechsels (2) ringförmige, die Längsmittelachse konzentrisch umgebende Ausnehmungen (6a,6b) vorgesehen sind, deren Tiefe so gewählt ist, daß die Bodenfläche der ringförmigen Ausnehmungen (6a,6b) nur einen ge-

ringen Abstand von den Ausnehmungen (5) im Wechsel (2) hat.

14. Bauteil nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Ventilteil (9) mit einem Außengewinde versehen ist, auf das ein mit Innengewinde verschraubbarer Deckel (8) aufschraubbar ist.

15. Bauteil nach einem der Ansprüche 10 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** das untere Ende (3b) der Längsmittelachse (3) des Wechsels (2) über den Wechsellkörper nach unten hinausragt und in ein Sachkloch (7) im Innern des Schraubdeckels (8) einsteckbar ist.

16. Bauteil nach einem der Ansprüche 10 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf das untere Ende (3b) der Längsmittelachse (3) des Wechsels (2) ein Sprengdeckel (18) aufsetzbar ist, dessen Lagerstutzen gemeinsam mit dem unteren Ende (3b) der Längsmittelachse (3) in das Sachkloch (7) des Schraubdeckels (8) einsteckbar ist.

Claims

1. Brass wind instrument with a cylinder mechanism, the slides of which are bringable into and out of action by means of valves rotatable in valve parts, **characterized in that** each rotary valve (2) and its surrounding valve part (9, 32), combined in a prefabricated component (1, 30), are insertable into a valve-receiving housing (16, 31) provided in the cylinder machine and are securable.

2. Brass wind instrument according to claim 1, **characterized in that** the valve-receiving housing (16, 31) takes the form of a hollow body and via bores provided in its lateral surface is provided with connecting sockets (17).

3. Brass wind instrument according to claim 1 or 2, **characterized in that** the outer shape of the valve part (9, 32) and the inner shape of the valve-receiving housing (16, 31) surrounding it are adapted in a precisely fitting manner to one another.

4. Brass wind instrument according to one of the preceding claims, **characterized in that** the outer shape of the valve part (9) is cylindrical and the inner shape of the valve-receiving housing (16) corresponds approximately to the outer shape of the valve part.

5. Brass wind instrument according to one of the preceding claims, **characterized in that** the diameter of the bores provided in the lateral surface of the

valve-receiving housing (16, 31) are adapted to the openings (5, 11) provided in the rotary valve (2) and the valve part (9, 32).

6. Brass wind instrument according to one of the preceding claims, **characterized in that** the prefabricated component (1, 31) inserted into the valve-receiving housing (9, 31) is fastenable by means of a screw cap to the valve-receiving housing.

7. Brass wind instrument according to one of the preceding claims, **characterized in that** the component (1) is insertable from above into the valve-receiving housing (9) and fastenable from below by means of the screw cap (8).

8. Brass wind instrument according to one of the preceding claims, **characterized in that** the component (3) is slidable from below into the valve-receiving housing (31) and fastenable from above by means of the screw cap (37).

9. Component for cylinder mechanisms of a brass wind instrument according to one of claims 1 to 8, **characterized in that** a conventionally designed rotary valve (2) is inserted into a valve part (9, 32) and connected to the latter to form a unit, wherein the valve part takes the form of a hollow body, of which the inner wall is adapted to the outer wall of the rotary valve (2) and in the lateral surface of which there are provided openings penetrating therethrough, the diameters of which are coordinated with the recesses (5) provided in the rotary valve.

10. Component according to claim 9, **characterized in that** the top surface (12, 34) of the valve part (9, 32) has a central bore for passage of the top end (3a) of the longitudinal centre stem (3) of the rotary valve (2) insertable into the valve part.

11. Component according to claim 10, **characterized in that** the central bore is surrounded by an upwardly and outwardly projecting guide socket (13), which serves as a top bearing seat for the rotary valve (2) and is preferably integrated with the top surface of the valve part.

12. Component according to one of claims 10 to 11, **characterized in that** the rotary valve (2) in a known manner takes the form of a circular cylinder, which has one or more recesses (5) adapted to the openings provided in the lateral surface of the circular cylinder.

13. Component according to one of claims 10 to 12, **characterized in that** in the top and/or in the bottom surface (4a, 4b) of the rotary valve (2) annular recesses (6a, 6b) concentrically surrounding the

longitudinal centre stem are provided, the depth of which is so selected that the bottom surface of the annular recesses (6a, 6b) is only a slight distance away from the recesses (5) in the rotary valve (2).

14. Component according to one of claims 10 to 13, **characterized in that** the valve part (9) is provided with an external thread, onto which an internally threaded screw cap (8) is screwable.
15. Component according to one of claims 10 to 14, **characterized in that** the bottom end (3b) of the longitudinal centre stem (3) of the rotary valve (2) projects down beyond the rotary valve body and is insertable into a blind hole (7) in the interior of the screw cap (8).
16. Component according to one of claims 10 to 15, **characterized in that** mountable onto the bottom end (3b) of the longitudinal centre stem (3) of the rotary valve (2) is a spring cover (18), the bearing socket of which is insertable jointly with the bottom end (3b) of the longitudinal centre stem (3) into the blind hole (7) of the screw cap (8).

Revendications

1. Instrument à vent en cuivre avec un mécanisme de cylindres dont les coulisses peuvent être insérées dans et extraites par des passages rotatifs dans des parties de pistons, **caractérisé en ce qu'** il est possible d'insérer et de bloquer, dans une chambre de réception de pistons (16, 31) prévue dans le mécanisme de cylindres, chaque coulisse (2) et sa partie de piston (9, 32) qui l'entoure associés dans un élément (1, 30) préfini.
2. Instrument à vent en cuivre selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la chambre de réception de pistons (16, 31) est configurée sous la forme d'un corps creux et présente des supports de liaison (17) par des alésages prévus dans la superficie de son enveloppe.
3. Instrument à vent en cuivre selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la forme extérieure de la partie de piston (9, 32) et la forme intérieure de la chambre de réception des pistons (16, 31) entourant celle-ci sont déterminées pour s'ajuster exactement l'une avec l'autre.
4. Instrument à vent en cuivre selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la forme extérieure de la partie de piston (9) est cy-

lindrique et la forme intérieure de la chambre de réception des pistons (16) correspond approximativement à la forme extérieure de la partie de piston.

5. Instrument à vent en cuivre selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le diamètre des alésages prévus dans la surface de l'enveloppe de la chambre de réception des pistons (16, 31) est adapté aux ouvertures (5, 11) pratiquées dans la coulisse (2) et la partie de piston (9, 32).
6. Instrument à vent en cuivre selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément (1, 31) préfini et inséré dans la chambre de réception des pistons (16, 31) peut être fixé à la chambre de réception des pistons au moyen d'un capuchon fileté.
7. Instrument à vent en cuivre selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément (1) peut être inséré dans la chambre de réception des pistons (16) par le dessus et peut être fixé avec le capuchon fileté (8) par le dessous.
8. Instrument à vent en cuivre selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément (3) peut être inséré dans la chambre de réception des pistons (31) par le dessous et peut être fixé avec le capuchon fileté (37) par le dessus.
9. Élément d'un mécanisme de cylindres d'un instrument à vent en cuivre selon une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce qu'** une coulisse (2) réalisé de manière classique est inséré dans une partie de piston (9, 32) et est relié avec celle-ci pour former un ensemble, la partie de piston ayant la forme d'un corps creux dont la paroi intérieure est ajustée à la paroi extérieure de la coulisse (2) et où, sur sa surface d'enveloppe, des ouvertures qui la traversent sont prévues, leur diamètre étant coordonné aux entailles (5) prévues dans le passage.
10. Élément selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la surface de plafond (12, 34) de la partie de piston (9, 32) présente un alésage central par lequel peut traverser l'extrémité supérieure (3a) de l'axe médian longitudinal (3) de la coulisse (2) insérable dans la partie de piston.
11. Élément selon la revendication 10, **caractérisé en ce que**

l'alésage central est entouré d'une bague de guidage (13) faisant saillie vers le haut et vers l'extérieur, laquelle sert de palier supérieur pour la coulisse (2) et est intégrée de préférence à la surface de plafond de la partie de piston.

5

12. Élément selon une des revendications 10 à 11,
caractérisé en ce que

la coulisse (2) est configuré sous la forme d'un cylindre circulaire d'une manière connue en soi qui présente une ou plusieurs entailles (5) qui sont ajustées aux ouvertures prévues dans l'enveloppe du cylindre circulaire.

10

13. Élément selon une des revendications 10 à 12,
caractérisé en ce qu'

au niveau de la surface du plafond et/ou du fond (4a, 4b) de la coulisse (2), des entailles (6a, 6b) annulaires entourant de manière concentrique l'axe médian longitudinal sont prévues, dont la profondeur est choisie de telle sorte que la surface de fond des entailles annulaires (6a, 6b) n'est que légèrement distante des entailles (5) de la coulisse (2).

15

20

14. Élément selon une des revendications 10 à 13,
caractérisé en ce que

la partie de piston (9) est prévue avec un filetage extérieur sur lequel un capuchon (8) vissable avec un filetage intérieur peut être fixé.

25

30

15. Élément selon une des revendications 10 à 14,
caractérisé en ce que

l'extrémité inférieure (3b) de l'axe médian longitudinal (3) de la coulisse (2) fait saillie au-dessus du corps du passage vers le bas et est insérable dans un orifice (7) à l'intérieur du capuchon fileté (8).

35

16. Élément selon une des revendications 10 à 15,
caractérisé en ce que

sur l'extrémité inférieure (3b) de l'axe médian longitudinal (3) de la coulisse (2) peut être inséré un capuchon (18) dont les supports sont emboîtables avec l'extrémité inférieure (3b) de l'axe médian longitudinal (3) dans l'orifice (7) du capuchon fileté (8).

40

45

50

55

Fig. 1

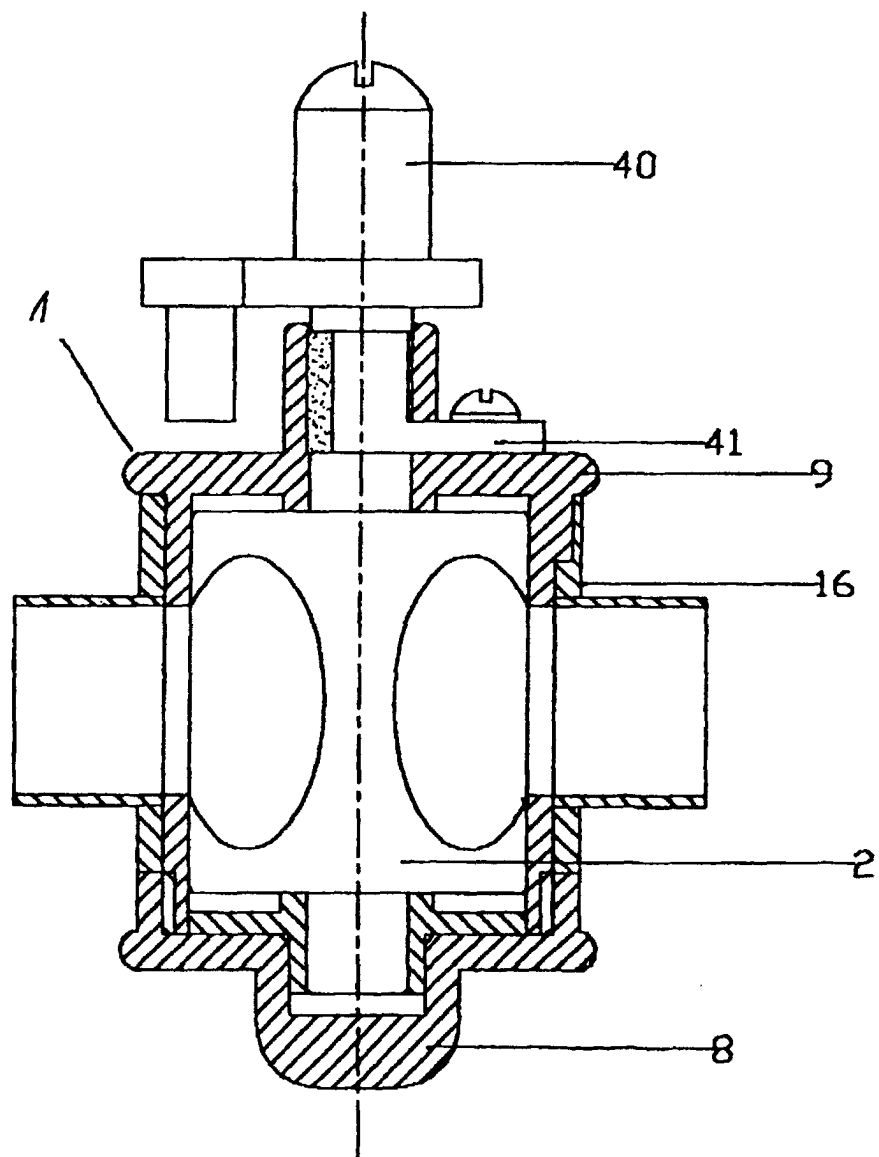


Fig. 2

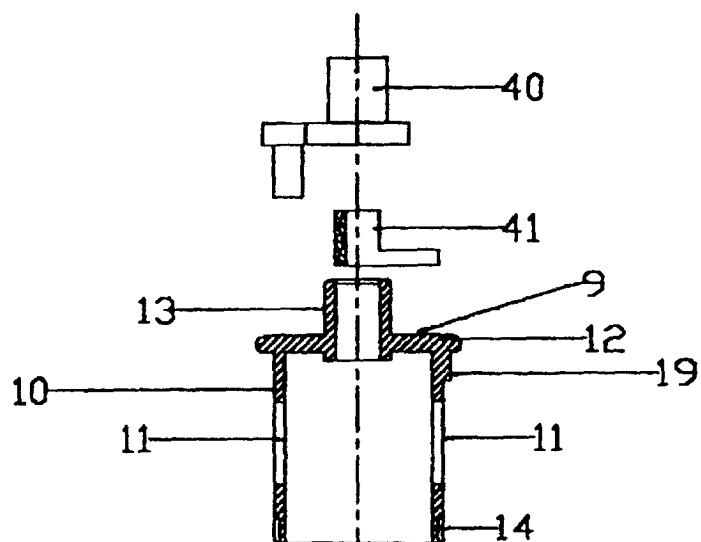


Fig. 2a

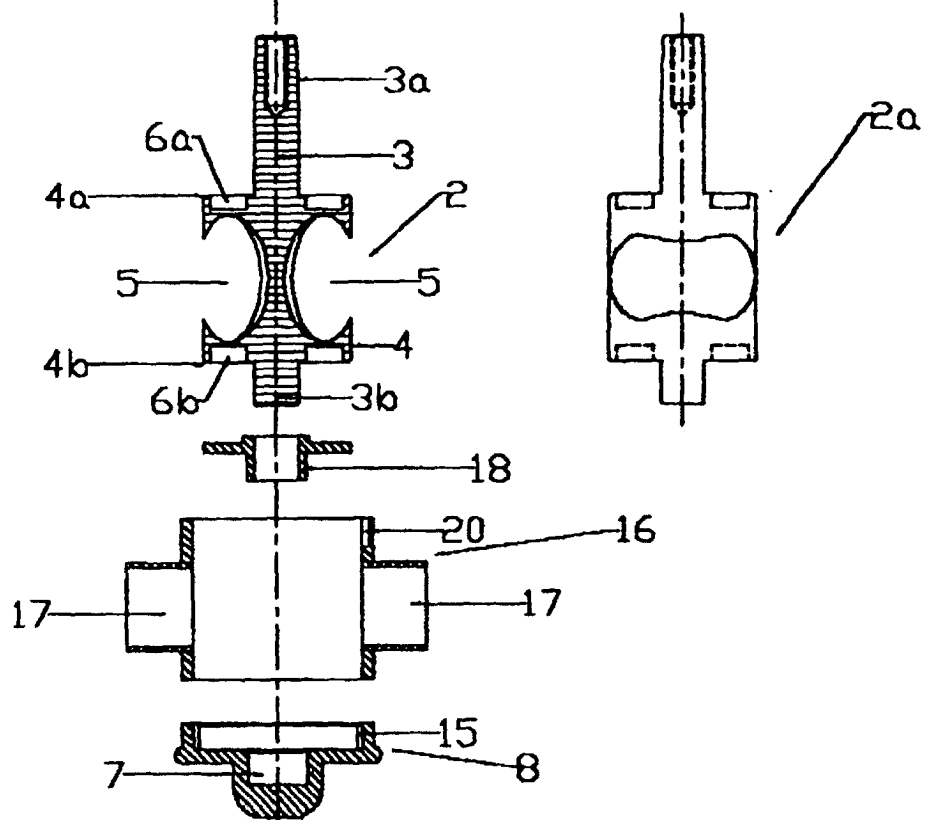


Fig. 3

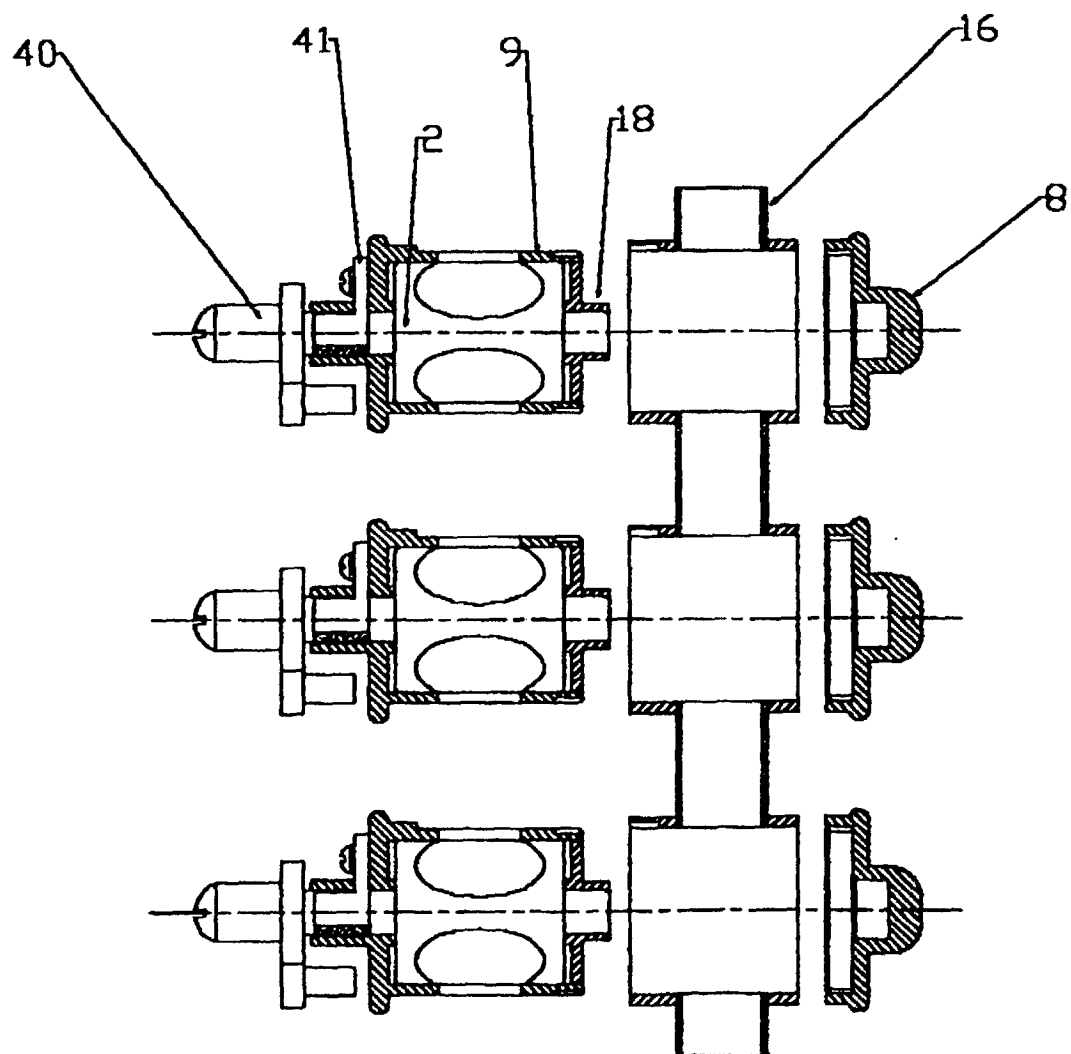


Fig. 4a-4e

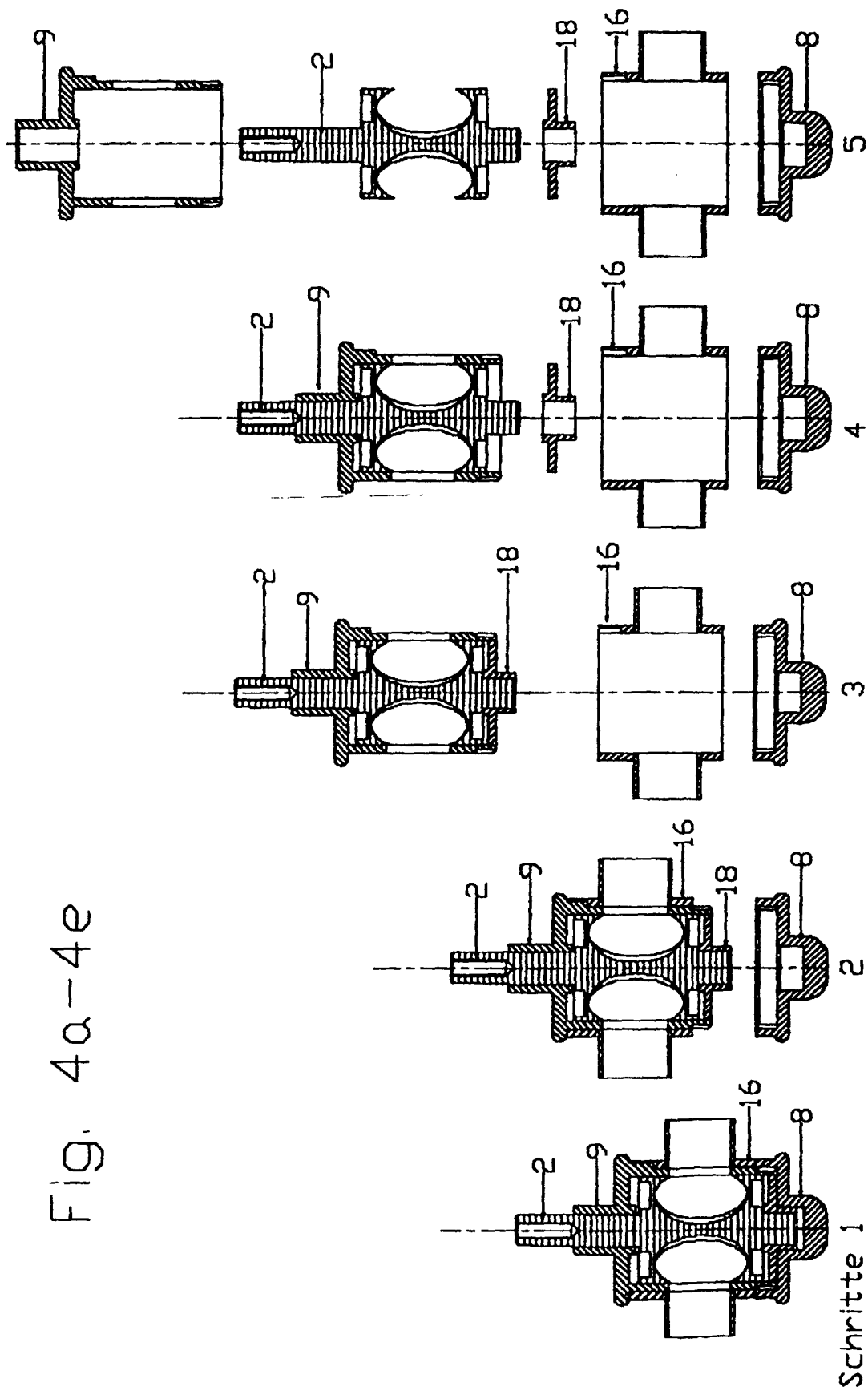


Fig. 5

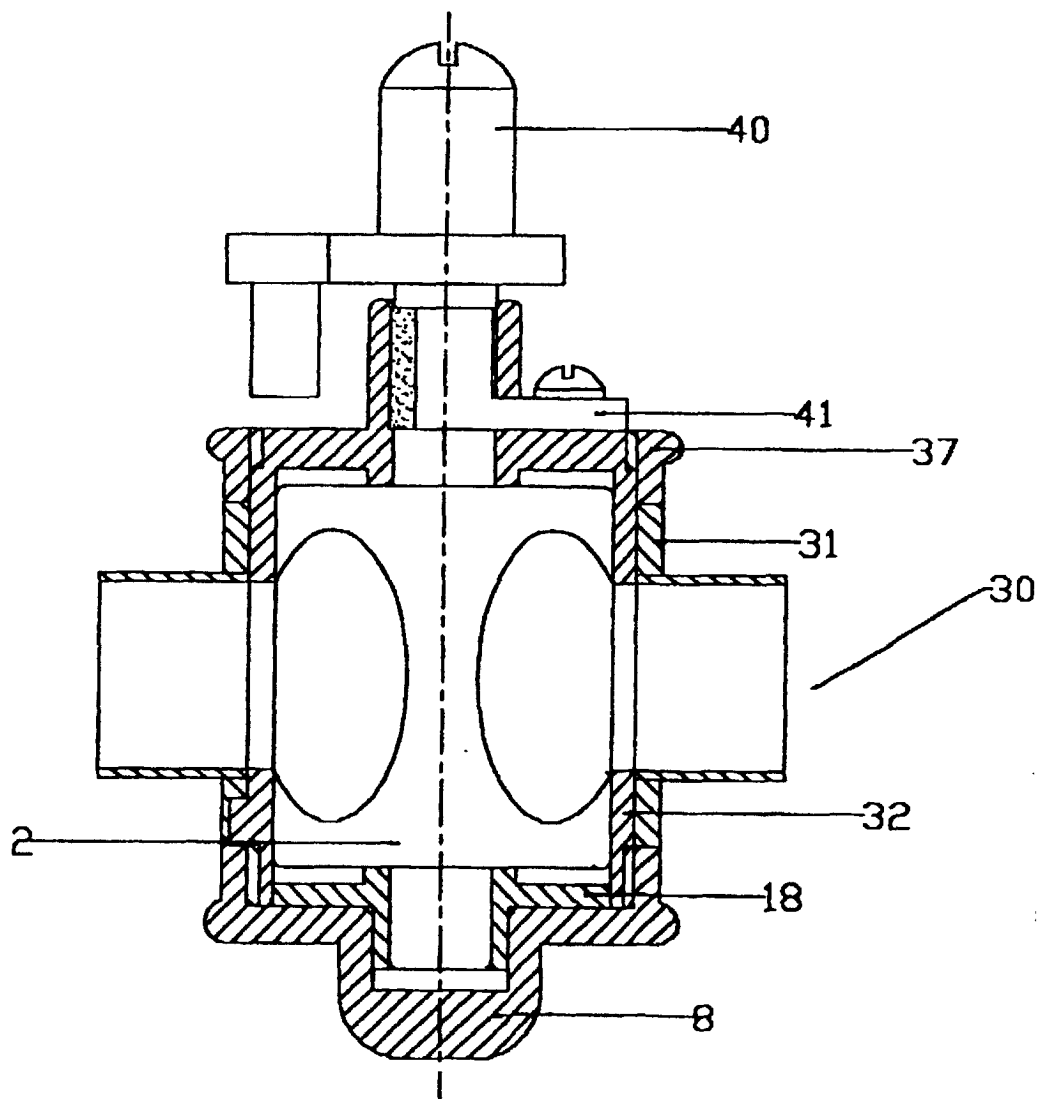


Fig. 6

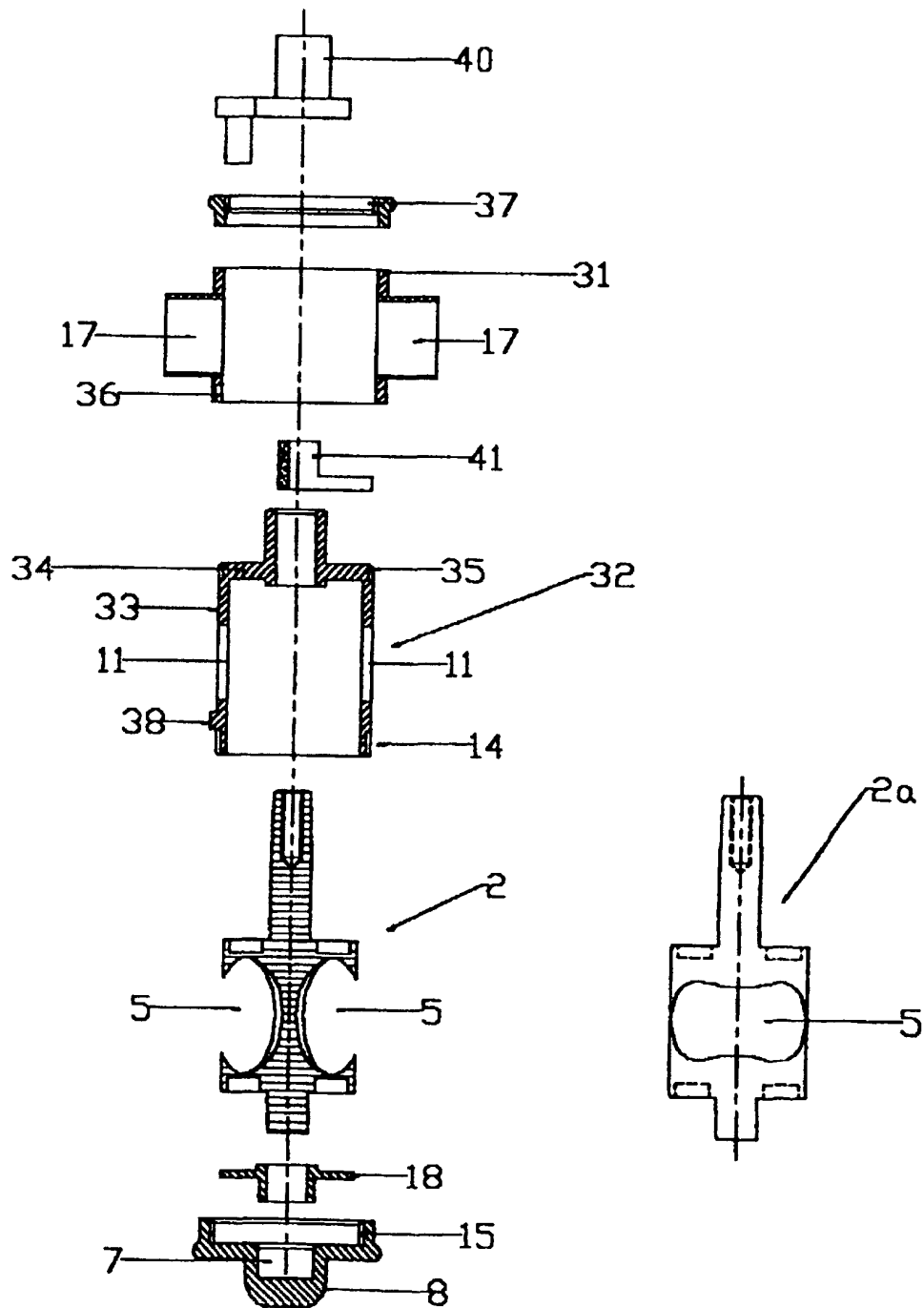
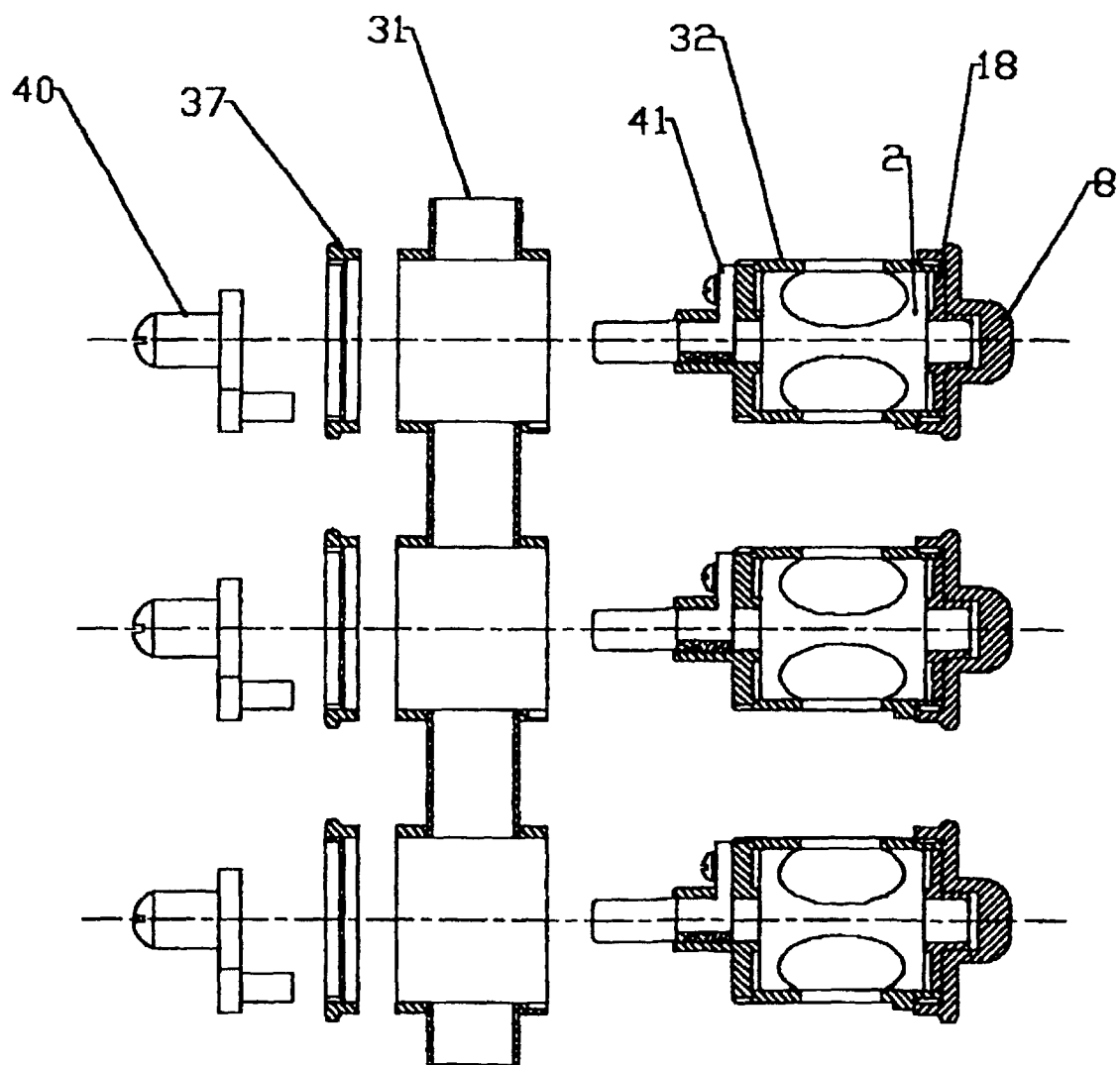


Fig. 7



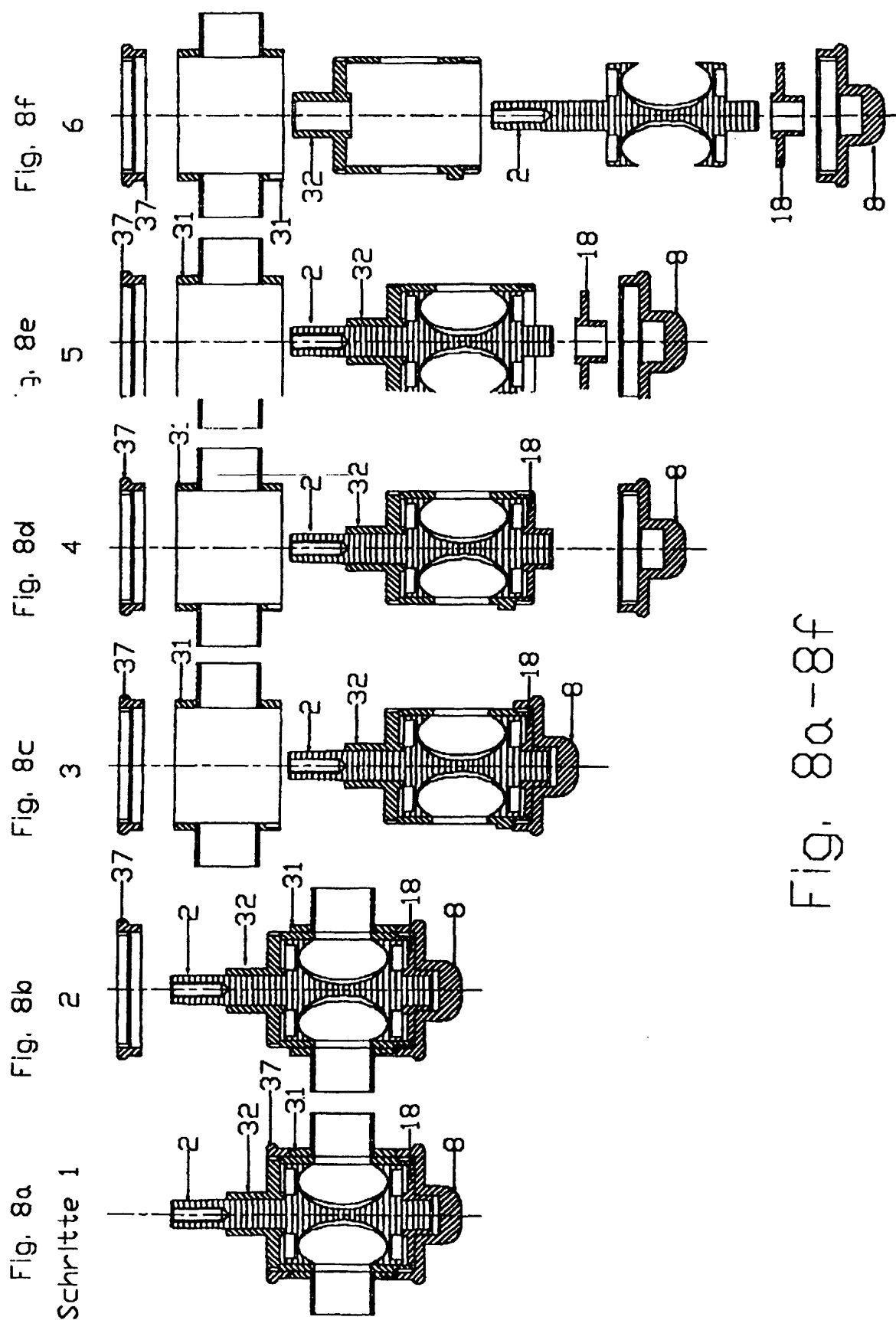


Fig. 8a-8f