

PATENTSCHRIFT

Patent Nr. 1216

25. Juni 1889, 8 Uhr, a.

Klasse 132

M. WELTE & SÖHNE, in FREIBURG i./B.

Pneumatische Vorrichtung zum Oeffnen und Schliessen der Ventile an mechanischen Musikwerken und Kirchenorgeln.

Die nachfolgend beschriebene Neuerung bezieht sich auf eine pneumatische Einrichtung zum Oeffnen und Schliessen der Ventile an mechanischen Musikwerken und Kirchenorgeln und zwar auf solche Musikwerke, bei welchen das Oeffnen der Ventile durch den Saugwind und das Tönen der einzelnen Instrumente (Pfeifen, Trompeten) durch den Druckwind bewirkt wird.

Diese Neuerung bezweckt durch eine ganz neue und eigenthümliche Konstruktion des pneumatischen Apparates, von welchem aus die einzelnen Ventile der Musikinstrumente (Pfeife, Trompete) bewegt werden, eine absolut zuverlässige, schnelle und exakte Beeinflussung der Ventilzüge, wie solche bisher noch bei keinem dieser mechanischen Musikwerke erzielt worden ist.

In anliegender Zeichnung ist in Fig. 1 ein Vertikalschnitt des vorbezeichneten Musikwerkes dargestellt;

Fig. 2 zeigt einen Querschnitt mit theilweiser Ansicht von Fig. 1;

Fig. 3 zeigt den pneumatischen Apparat in vergrössertem Maasstabe;

Fig. 4 zeigt den Windblock;

Fig. 5—8 zeigen Detailkonstruktionen der

Rolle, auf welcher das durchlochte Notenblatt auf- und abgewickelt wird;

Fig. 9 zeigt eine Taste bei Kirchenorgeln, wie dieselbe auf dem Skalenblock liegt und die Oeffnung desselben verdeckt.

In Fig. 1 ist *S* der Saugebalg, welcher durch Verbindungskanal *J* (Saugerohr) mit dem pneumatischen Tastenapparat in Verbindung steht. *R* ist der Druckbalg, welcher gepresste Luft durch das Rohr *o* nach der Windlade schafft, von welcher aus die betreffenden Instrumente bethätigt werden.

Das Wesentliche der vorliegenden Anmeldung, der pneumatische Tastenapparat, Fig. 1 und 3, besteht aus dem mit dem Saugebalg *S* in Verbindung stehenden Saugeraum *A*. Am Boden dieses Saugeraumes *A* sind in entsprechender Entfernung, Fig. 2, Versenkungen *a* angebracht, über welchen je eine Membrane *a'* liegt, welche Stifte mit den beiden Ventilen 1 und 2 trägt.

In die Versenkungen *a* führen die Röhren, resp. Kanäle *b*, welche mit dem Skalenblock *B*, resp. bei den Kirchenorgeln, Fig. 9, mit der Taste des Spieltisches in Verbindung stehen.

Diese Versenkungen *a*, resp. Kanäle *b*

stehen durch die kleineren Kanälchen *c* mit dem Saugeraum *A* des pneumatischen Apparates, Fig. 3, in direkter Verbindung. Diese Kanälchen *c* verengen sich nach dem Saugeraum *A* hin bis auf ca. 0,2 mm Durchmesser.

Ueber dem Saugeraum *A* liegen die Ventilkammern *C*. Jede dieser Kammern hat eine Oeffnung *d* nach dem Saugeraum *A* und nach oben eine Oeffnung *e* nach aussen in die atmosphärische Luft. An der Rückseite der Kammer *C* führt ein Kanal *f* zu der pneumatischen Taste *D* (Bälgechen), an deren beweglicher Fläche die Ventiltzüge *z* für die betreffende Ventildbewegung der Musikinstrumente (Pfeifen) befestigt sind.

Die Oeffnungen *d* und *e* in der Ventilkammer *C* werden wechselweise durch die an dem Ventilstift der Membrane *a*¹ sitzenden Ventile 1 und 2 abgeschlossen und geöffnet.

Zur Erzielung einer schnellen Repetition der einzelnen Ventildbewegungen, wie überhaupt zur Regulirung des Eigengewichtes und des Ganges der Ventile 1 und 2 dienen die Spannfedern *E*.

Im passiven Zustande schliesst das untere Ventil 1 den Durchgang *d* zum Saugeraum *A* ab.

Der mit Oeffnungen versehene Notenstreifen *F* ist auf eine leicht ein- und auszulösende lose Rolle *H* gewickelt, von hier über den gewölbten Skalenblock *B* geführt und auf der entgegengesetzten Seite zur Rolle *G* geleitet, welche mit dem Triebwerke in Verbindung steht. Dieses Triebwerk hat ausser dem Notenstreifen auch noch die Saug- und Druckbälge in Bewegung zu setzen.

Der Skalenblock *B* sitzt an der einen Kopfseite vollkommen fest an einer Seitenplatte, während er an der andern Kopfseite bei eintretendem Temperaturwechsel sich beliebig ausdehnen und zusammenziehen kann.

Die beiden Rollen *G* und *H* für das auf- und abzuwickelnde Notenblatt haben ebenfalls an der einen Stirnseite Führung und können vermittelst Stellschrauben, welche in der Lagerplatte der Rollen befestigt sind, nach rechts oder links gerückt und dadurch dem Skalenblock entsprechend genau eingestellt werden.

Ausserdem hat die lose Rolle *G* für den Fall, dass auch der Papierstreifen seine Breite durch Temperatureinflüsse ändern sollte, gewisse Vorrichtungen, um diese Differenzen auszugleichen.

Die eine Kopfscheibe der Rolle *G*, Fig. 5 bis 7, ist auf der Drehachse verschiebbar und wird durch einen Gummiring, Blattfeder oder Spiralfeder an die Rolle *G* angedrückt. Wird die Papierbreite etwas grösser, so wird die Feder, resp. der Gummiring etwas zusammengedrückt und die lose Kopfscheibe nach aussen bewegt.

Fig. 8 zeigt eine Modifikation dieser Rolle dahin, dass statt der hölzernen Rolle eine metallene Röhre verwendet wird, an welche die auf hölzernen Zapfen sitzenden Kopfscheiben stossen. Während die linksseitige Kopfscheibe fest sitzt, ist die rechtsseitige Scheibe axial verschiebbar und gibt dem breiter werdenden Notenblatt nach. Umgekehrt folgt diese Kopfscheibe beim Schmälerwerden des Papierstreifens demselben zufolge der rechtsseitig wirkenden Druckfeder auf den betreffenden Rollenzapfen, sobald das Notenblatt auf die Rolle gebracht ist. Damit diese verschiebbare Scheibe stets den nöthigen Halt hat, Fig. 8, ist der Zapfen des Rohres auf eine Strecke der Länge nach gespalten und in diese Spalte eine Spreizfeder gelegt.

Für das Crescendo ist eine grössere und voluminösere pneumatische Taste *D'*, Fig. 2 und 3, verwendet, welche für den Windein- und -ausgang nur eine verhältnissmässig kleine Oeffnung zulässt, die durch ein nach aussen sich öffnendes Ventil *v*, welches nie vollkommen schliesst, beeinflusst wird.

Dieses Ventil *v* im Verein mit der engen Oeffnung regelt die Dauer des Crescendo und ebenso des Decrescendo.

Um den Fortestand des Crescendo nach Belieben beibehalten zu können, ohne dass die betreffende pneumatische Taste fortwirkt, ist die Vorrichtung angebracht, dass der Hebel *M* für das Crescendo von dem Hebel *N*, und zwar so lange festgehalten wird, bis das Decrescendo eintreten soll.

Zur Unterstützung, resp. Verstärkung des

atmosphärischen Druckes, speziell in den Röhren b zwischen Skalenblock und pneumatischem Apparat bei aussergewöhnlich langer Röhrenleitung, kann über dem Skalenblock ein Windblock K , Fig. 4, angebracht werden, welcher zu diesem Zwecke durch ein Gummirohr mit dem Druckbalg verbunden und im Gebrauchsfalle dem Notenstreifen bis auf ca. 10 mm genähert wird.

Derselbe Windblock K , mit dem Saugbalg verbunden, kann benutzt werden zur Entfernung von Unreinigkeiten (Staub, Papiertheilchen), welche sich in den Räumen zwischen dem Notenstreifen und dem Saugraum A etwa angesammelt haben.

Dieser Windblock hat als Ausgang eine Spalte (Ritze), welche sowohl in ihrer Breite als Länge die Kanälchen im Skalenblocke vollkommen deckt. Der gegen den Skalenblock zugekehrte untere Theil ist aus Gummi und so geformt, dass er sich der gewölbten Fläche des erstern luftdicht anschliesst, sobald er behufs Reinigung verwendet wird.

Der Windblock bewegt sich vertikal in seitlich angebrachten mit Nuten versehenen Rahmen über dem Skalenblock.

Der Vorgang beim Spiel des vorbeschriebenen Musikinstrumentes unter Benutzung der neuen pneumatischen Einrichtung ist folgender:

Während der Druckbalg R durch das Windrohr o verdichtete Luft (Wind) bis zu den Pfeifen- und Registerventilen nach der Windlade W sendet, zieht der Saugbalg S durch den Kanal J die Luft aus dem Saugraume A und gleichzeitig durch die Kanälchen c aus den Räumen a und b bis zum Ausgange des Skalenblockes B , über welchem der gelochte Notenstreifen F liegt.

Dieses Notenblatt wird nun durch die Luftverdünnung am Skalenblock B angesaugt und angespresst.

Sobald nun eine Oeffnung des Notenblattes F über das betreffende Luftröhrchen b des Skalenblockes B tritt, hebt die durchtretende atmosphärische Luft das Membranplättchen a' in die Höhe, wodurch das Ventil 1 geöffnet und Ventil 2 geschlossen wird. Die Luft in der Ventilkammer C und mit ihr jene in der pneu-

matischen Taste D strömt nun in den Saugraum A ; die Folge hiervon ist, dass die pneumatische Taste D zufällt und gleichzeitig durch den Ventilzug z das mit ihr verbundene Musikobjekt (Pfeife) in Thätigkeit setzt.

Sobald der Notenstreifen das Kanälchen im Skalenblock B wieder schliesst und verdeckt, öffnet der äussere Luftdruck unverzüglich das Ventil 2 und schliesst 1. Es tritt die atmosphärische Luft in die pneumatische Taste D , wodurch mittelst Federdruck das mit dem Ventilzug z verbundene Musikobjekt geschlossen und ausser Funktion gesetzt wird.

Durch das kleine Kanälchen c zwischen Saugraum A und der Vertiefung a wird konstant eine Luftverdünnung durch den Saugbalg S bis zum Skalenblock B geschaffen, wodurch ein Ansaugen des Notenstreifens F über dem Skalenblock B stattfindet.

Die vorbezeichnete Einrichtung zeichnet sich durch die besondere und eigenthümliche Konstruktion des pneumatischen Apparates, durch welchen eine absolut sichere und gleichmässige, äusserst exakt wirkende Bewegung der Ventilzüge unter allen Umständen herbeigeführt ist, aus.

Die ganze Konstruktion besitzt nur kompendiöse und äusserst einfache Mechanismen, die in ihrer Wirkung kaum versagen können. Die ganze Bauart ist gegenüber den bisherigen komplizirten Einrichtungen wesentlich vereinfacht und verbessert und garantirt eine exakte und zuverlässige Wirkung der in Funktion tretenden Mechanismen.

PATENT-ANSPRÜCHE:

Bei einem mechanischen Musikwerke, bei welchem die Musikobjekte (Pfeifen) mit Druckwind, der pneumatische Apparat mit Saugwind betrieben wird:

1. Das Doppelventil 1 und 2 zwischen dem Saugraum A und der pneumatischen Taste D , von welcher aus die Ventilzüge z beeinflusst werden, in Verbindung mit der Abschlussmembrane a' und dem Luftkanal c zwischen Saugkanal A und dem Skalenblock B , über welchen das gelochte Notenblatt F geführt ist, zum Zweck, je

nach dem Oeffnen oder Schliessen der Kanäle b im Skalenblock durch das darüber geführte Notenblatt F die pneumatische Taste D zu bewegen und dadurch die betreffenden Ventilzüge z entsprechend zu beeinflussen;

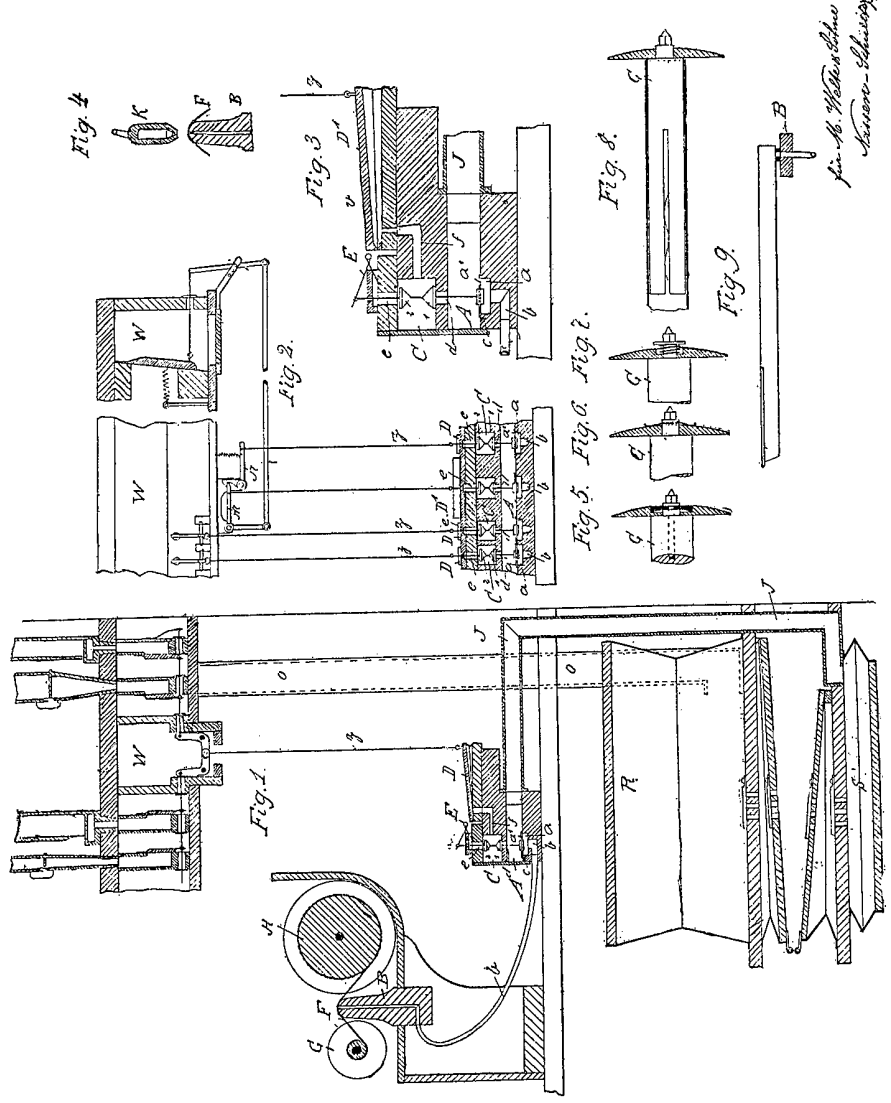
2. Der mit den Druckwindbalgen R oder Saugwindbalgen S in Verbindung gebrachte düsenförmige Windblock K über dem Skalenblock B , zum Zweck, die Wirkung der atmosphärischen Luft auf

den Notenstreifen F zu erhöhen und mittelst Saugwirkung die Kanäle des Skalenblockes B mit Leitungen b zu reinigen;

3. Die an den Kopfseiten nachgibigen Notenblattrollen G und H , zum Zwecke, die Notenstreifen F zwischen den Kopfflächen nachgibig festzuhalten.

M. WELTE & SÖHNE.

Vertreter: NISSEN-SCHNEITER.



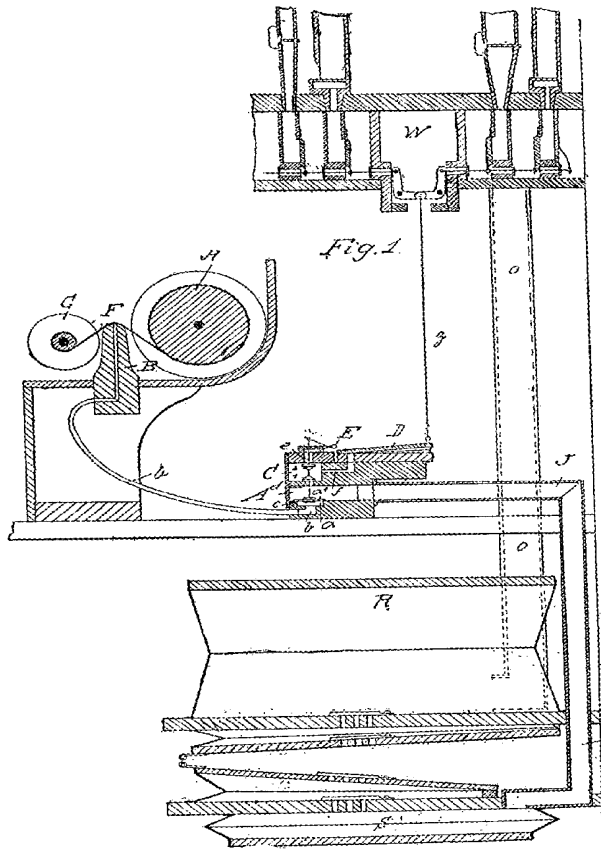


Fig. 1

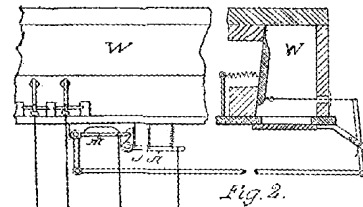


Fig. 2

Fig. 4

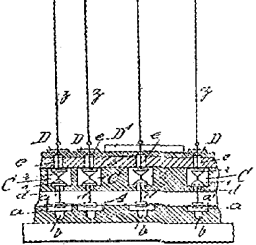
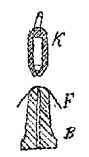


Fig. 5. Fig. 6. Fig. 7.

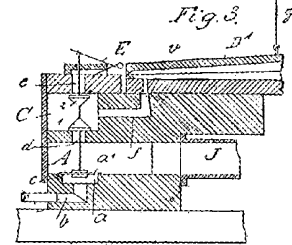


Fig. 8.

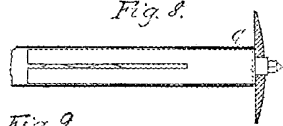
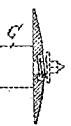
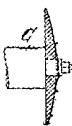
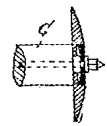
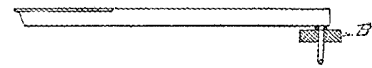


Fig. 8.

Fig. 9.



für H. Wette & Söhne
Königsberg-Prussia