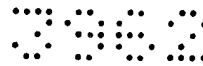


48.543/SZA
777/88
1989.február

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY



K i v o n a t

64152

Tremolószerkezet csuszkaszélládás orgonákhoz

TARNAI Endre, Budapest

A bejelentés napja: 1988. 02. 18.

Módosítási elsőbbsége: 1989. 02. 10.

Tremolószerkezet csuszkaszélládás orgonákhoz, amely egy a szélláda (1) aljához épített uszófuvó egyenesvonalu lökőmozgással két véghelyzet közötti tartományban egyirányban lökősszerűen menesztett merevítő táblájára (2) alulról feltámasztott vagy azzal mechanikusan összekötött működtetőrudat (9) tartalmaz.

Lényege, hogy a működtetőrudat (9) egyirányban meghajtó pneumatikus membránmotorja (8) és ez utóbbit pulzáló tápnyomással meghajtó vezérlőegysége (15) van.

A vezérlőegység (15) lehet elektropneumatikus kialakítású elektromechanikus, ikerfémcs vagy elektronikus feszültségszaggatóról (22) táplált vezérlőmágnessel (19). Alternatív megoldás szerint a tremolószerkezet vezérlőegységként (15) pneumatikus oszcillátort is tartalmazhat.

(Jellemző ábra: 1.ábra)

Handwritten signature and initials:
Jes
Rileg.

48.543/SZA
777/88
1989.február

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

BUDAPESTI NEMZETKÖZI
ÜGYVÉDI MUNKAKÖZÖSSÉG
SZABADALMI IRODA
DALSZÍNHÁZ U 10 1533-72

00000/23

A

64152

USZO₅ : G 10 B 3/18

Tremolószerkezet csuszkaszélládás orgonákhoz

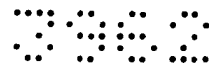
TARNAI Endre, BUDAPEST, HU

A bejelentés napja: 1988. 02. 18.

Módosítási elsőbbsége: 1989. 02. 10.

A találmány tárgya tremolószerkezet csuszkaszélládás orgonákhoz, amely egy a szélláda aljához épített uszófuvó egyenesvonalu lökőmozgással két véghelyzet közötti tartományban egyirányban lökésszerűen menesztett merevítő táblájára alulról feltámasztott vagy azzal mechanikusan összekötött működtetőrudat tartalmaz.

A korszerű csuszkarendszerű szélládák szelepszekrényrészéhez egy függőleges mozgásirány szerint megvezetett merevítő tábla kapcsolódik teljesen körbe-börözve. A tábla mozgási lehetősége 30-40 mm. Afujtató motortól érkező szabályozatlan motorszél a szelepszekrény alján található beömlőnyíláson hatol be a szelepszekrény



légterébe. A beömlőnyílás belső oldalán a merevítő táblához rögzített korongszelep szabályozza a beáramló "motorszél" mennyiségét. A merevítőtábla külső oldalát állítható előfeszítésű rugók nyomják fel a szélnyomás ellenében. A rugók beállítása szabja meg a szélnyomás mértékét, amely érték általában 50-80 vízoszlopmilliméter között van a szabályozástól függően. A "motorszél" bekapcsolása előtt a rugók a merevítő táblát a felső ütközőpontig felnyomják. Amikor a "motorszél" áramlani kezd, a levegőnyomás a rugók ellenében lefelé nyomja a merevítőtáblát. A merevítőtábla elmozdulásával a korongszelep is közeledik a beömlőnyíláshoz, és mielőtt teljesen elzárna a beáramló "motorszélet", a merevítőtábla mozgása megszűnik, és beáll a nyomásegyensúly. Amennyiben a rugók megfelelő előfeszítésével pl. 60 v.o.mm szélnyomást állítottunk be, a megfelelő regiszter és hangszelep nyitásával a sipok egy része egyenletes hangerővel és hangmagassággal szólal meg. Ahhoz, hogy a sip vagy a sipok hangja lebegő (tremoló) hatást keltsen, ritmikus szélnyomás vezérlésre van szükség.

A korábbi ismert tremolómegoldásoknál szükség volt egy külön gyűjtőfuvóládára szerelt tremolószerkezetre és egy ékfuvóra, amelynek mozgó részét a szélláda uszófuvójának merevítőtáblájához kapcsolták.

A tremolószerkezet működtető mágnes ritmikus ki-be kapcsolással áttételesen megnyitott egy kieresztőszelepet. A szelep nyitása által szabaddá vált "fuvólevegő" egy hajlékony gégecsövön keresztül eljutott az ékfuvóba. A mágnes

ritmikus ki-be kapcsolgatásával (amit elektronikus megszakító is végezhet), az ékfuvó időleges nyomóhatást fejt ki az egyébként rugóerővel felfelé nyomott merevitőtáblára. A mágnes bekapcsolásának pillanatában a tremolóból kijövő és az ékfuvóba áramló levegő az ékfuvó felső mozgó részét felfelé nyomja, így az ékfuvó nyomóereje hozzáadódik a rugók nyomóerejéhez. Megfelelő méretezés esetén a beállított pl. 60v.o. mm-es szélnyomás az ékfuvó pillanatnyi nyomásának eredményeképpen akár 80-90 v.o.mm-es nyomásra is változhat. A sipok a szélnyomásváltozásra hangerősség és hangmagasság változással reagálnak.

A fentiekben hivatkozott ismert ékfuvós tremolószerkezet megoldások bonyolultságuk miatt meglehetősen költségesek és egyben helyigényesek is. Bonyolultságuk miatt ugyanakkor hiba- és üzemzavarérzékenységük is jelentős.

A találmány célja az ismertekkel szemben egyszerűbb, kevésbé költséges és üzembiztos tremolószerkezet kialakítása. Alapját annak felismerése képezi, hogy az ismert tremolószerkezet és annak ékfuvója egységes szerkezetbe foglalható egyetlen egyszerű felépítésű membránmotor alkalmazásával. Ennek megfelelően a kitűzött célt olyan tárgyi tremolószerkezet kialakításával érjük el, amelynek a találmány szerint a működtetőrudat egyirányban meghajtó pneumatikus membránmotorja és ez utóbbit pulzáló tápnyomással meghajtó vezérlőegysége van. Előnyösnek bizonyult, ha ugyanazon működtetőrudhoz hozzárendelt, egymással párhuzamosan kapcsolt legalább két nyomókamrás pneumatikus membránmotort alakítunk ki. A találmány szerinti tremolószerkezet egyik előnyös

kiviteli változatát képezik az olyan megoldások, amelyeknek elektropneumatikus vezérlőegysége van, amely a nyomólevegő bemenőcsatlakozása és a membránmotor nyomókamaráihoz vezető táplevegőjárat közé beiktatott vezérlőmágnessel mozgatott szelepet, és a vezérlőmágnésre csatlakoztatott villamos feszültségzaggatót tartalmaz. Ez utóbbi lehet elektromechanikus, ikerfémes vagy elektronikus megoldásu, és előnyösnek bizonyult, ha a vezérelt szelep egy célszerűen állítható hosszúságú közös szelepszáron rögzített két szelepkorongos szelep.

A találmány szerinti tremolószerkezet egy másik kiviteli változatát képviselik az olyan megoldások, amelyeknek pneumatikus oszcillátorként kialakított vezérlőegysége van. Ezenbelül előnyösnek találtuk, ha a pneumatikus oszcillátor legalább egy pneumatikusan szervovezérelt kétállásu indító kupszelepet, membrános pneumatikus megszakítószelepet és egy további pneumatikusan szervovezérelt kétállásu szelepet, továbbá egyrészt a nyomólevegő állandó nyomásu bemenőcsatlakozására kötött, másrészt kimenetével a membránmotor nyomókamaráihoz vezető táplevegőjáratához csatlakoztatott nyomótérrel tartalmaz; az indító kupszelep a nyomótér és a megszakítószelep egyik membránoldali átömlőtere közé van alaphelyzetben záró módon beiktatva, a megszakítószelep ugyanazon membránoldali átömlőtere közvetve vagy közvetlenül a kétállásu szelep vezérlőbemenetével van összekötve, és a kétállásu szelep záróeleme a nyomótér és a megszakítószelep másik membránoldali vezérlőtere közé van az összeköttetést alaphelyzetben záró értelemben beiktatva. A tremoló-

effektus tovább javítható és a hangzás esztétikája fokozható olyan pneumatikus vezérlőegység kialakítással, amelynek legalább két további pneumatikusan szervovezérelt késleltető kupszelepe is van, az első késleltető kupszelep vezérlőbemenete a megszakító szelep egyik membránoldali átömlőterével van összekötve, míg maga a szelep a nyomótér és a sorrendben következő késleltető kupszelep pneumatikus vezérlőbemenete közé van alaphelyzetben záró módon beiktatva, ez utóbbi kupszelep viszont a nyomótér és a kétállású szelep pneumatikus vezérlőbemenete közötti összeköttetést alaphelyzetben záró értelemben van a pneumatikus oszcillátor kapcsolási elrendezésében elhelyezve. A hanglebegés frekvenciája beállíthatóvá válik olyan szerkezeti kialakítással, ahol a pneumatikusan szervovezérelt kupszelepek, valamint a további kétállású szelep vezérlőbemenetei a környező légterrel állítható fojtású levegőszófuratok útján össze vannak kötve.

A találmány szerinti tremolószerkezet egyik fő előnye, hogy a többkamrás-többmembrános kialakítás következtében viszonylag alacsony nyomólevegő tápnyomás (80-150 v.o.mm) mellett is jelentős nyomóerőt biztosít, viszonylag csekély beépítési méretek mellett.

A találmány szerinti megoldás bármely orgonaépítő műhelyben házilagosan is kivitelezhető, a működtető mágnes ritmikus ki - be kapcsoltatásával és a szabad légterű kamrák kieresztőnyílás nagyságának változtathatóságával tetszőleges gyorsaságú és intenzitású lökőhatások érhetők el az uszófuvóval beállított nyomás pillanatnyi változtatásának tekintetében. Ugyanígy a pneumatikus oszcillátor frekvenciája is tág határok között változtatható.

A legfontosabb előny azonban az, hogy a találmány szerinti tremolószerkezet egyesíti és helyettesíti az eddig használt ékfuvó és a külön tremolószerkezet felépítését és működését.

A találmány lényegét az alábbiakban előnyös példaképpen kiviteli alakok kapcsán a csatolt rajzra hivatkozással ismertetjük részletesebben. A rajzon az

1. ábra egy találmány szerinti tremolószerkezet elhelyezkedését mutatja be a szelláda ill. annak szelepszekrényé alsó felére az uszófuvó merevitőtáblájához kapcsolódó módon felszerelve, a

2. ábra a tremolószerkezet egy célszerű kiviteli alakjának membránmotorját és az adott esetben vezérlőmágneses elektropneumatikus vezérlőegységét tünteti fel egyszerűsített metszetsvázlat formájában, míg a

3. ábra egy a találmány szerinti tremolószerkezethez alkalmazható példaképpen, pneumatikus oszcillátorként kialakított vezérlőegység elrendezési és kapcsolási svázlata.

Az 1. ábrán látható 1 szelláda szelepszekrényének alsó felén található egy a táplevegő beáramlást szabályozó 3 korongszelep. A 3 korongszelep 4 összekötőrudazattal merev összeköttetésben van az 1 szelláda szelepszekrény aljához 7 uszófuvó bőrrel körülbőrözött 2 merevitőtáblával, amelyet 5 rugók nyomnak felfelé. A táplevegő beáramlásának kezdetén a 2 merevitőtábla a 3 korongszeleppel együtt az 5 rugók hatására felső helyzetben van, így a 3 korongszelep nem akadályozza a táplevegő beáramlását. A táple-

vegő nyomása a helytálló 6 rugótámasz ellenében előfeszített 5 rugókkal szemben lefelé nyomja a 2 merevítőtablát a 3 korongszeleppel. A 3 korongszelep teljes lezárása előtt a levegő már nem képes a 2 merevítőtablát további lefelé mozgásra készíteni, és így beáll a nyomási egyensúly. A sipok szabályozott, egyenletes nyomású levegőt kapnak. Ezen állapotot változtatja meg a 8 membránmotor, amelynek 9 működtető rudja filcezett 10 nyomóvégével alulról feltámaszkodva állandó együttmozgásos kapcsolatban van a 2 merevítőtablával. Egy 19 vezérlőmágnes valamely elektronikus vagy ikerfémes, előnyösen beállítható frekvenciájú 22 feszültségzaggató bekapcsolásakor a kiadott impulzusfrekvenciának megfelelően a 15 vezérlőegység szelepének 16, 17 szelepkorongjait fel-emeli, majd elengedi. A szelep mozgását követő módon működik a 8 membránmotor, amely periodikusan ható és a 5 rugók nyomóerejéhez hozzáadódó, a 9 működtető rud nyomóhatásának következtében jelentkező pillanatnyi többletnyomást hoz létre a szelepszekrényben, amely a sipok hangjainak lebegő, tremoló hatását eredményezi.

A 2. ábrán jól látható, hogy a találmány szerinti tremolószerkezetnek egyenként egy-egy 11 és 12 membránnal egy-egy 111, 121 nyomókamrára és 112, 122 lelevegőzött kamrára osztott, egymástól 14 válaszfallal elválasztott két membránteret tartalmazó zárt 8 membránmotorja van. A 8 membránmotor az 1 szellőda szelepszekrényhez van rögzítve, és 9 működtetőrudja a filcezett 10 nyomóvég közvetítésével a 2 merevítőtablához kapcsolódik. A 9 működtetőrud a bőr-anyagu 11, 12 membránok merevített középtartományaival az adott szerkezeti kialakítás esetén sasszegek útján együtt-

mozgó módon van összekötve, és a 14 válaszfalon, valamint a 8 membránmotor 2 merevítőtábla oldali homlokfalán nyomástartó 13 tömitésekkel van át- ill. kivezetve. Az azonos membránoldali 112, 122 lelevegőzött kamrák egy 20 szabályozó csuszkával fojtható kieresztő furatok útján azok szabadonhagyásának mértékétől függő áramlási ellenállás beiktatásával állandóan a környező légtérrel vannak összekötve. A 20 szabályzócsuszka megfelelő beállításával csökkenthetjük a feleslegesen nagy nyomóerőt, mivel a kieresztő furatok leszűkítése akadályozza a 11,12 membránok szabad mozgását. A 19 vezérlőmágnes behuzott állapotában a közös 18 szelepszárra ékelt 16 és 17 szelepkorongok felemelkedésével a 111,121 nyomókamrák nyomás alá kerülnek, és a 11,12 membránok középtartományai a 9 működtetőruddal együtt elmozdulnak a 2 merevítőtábla irányába, egyidejűleg maguk előtt "kitolva" a levegőt a 112, 122 lelevegőzött kamrákból. A 19 vezérlőmágnes elengedésekor a levegőnyomás megszűnik, a 111,121 nyomókamrák nyomásmentes állapotba kerülnek, így a 9 működtetőrud és a 2 merevítőtábla az adott helyzetben megáll. A 9 működtetőrud kb. 30-40 mm-es mozgási tartományban bárhol képes a 2 merevítőtáblára alkalmi nyomást gyakorolni, majd azt megszüntetni. Nagyobb működtetőerő szükséglet esetében a 8 membránmotor tartalmazhat kettőnél több, membránokkal rendre nyomókamrákra és lelevegőzött kamrákra osztott membránteret is, és a membránmotor ki-képezhető a fenti kiviteli példától eltérő konstrukciós megoldással is.

Már említettük, hogy a fentiekben ismertetett, 22 feszültségzaggató 19 vezérlőmágnessel működtetett szelepes elektropneumatikus 15 vezérlőegység helyett már kiviteli változatokban a találmány szerinti tremolószerkezet kialakítható pneumatikus oszcillátoros 15 vezérlőegységgel társított 8 membránmotorral is.

A 3. ábrán egy ilyen pneumatikus oszcillátorként kiképzett 15 vezérlőegység felépítését és kapcsolását mutatjuk be csupán példaképpen.

A példaképpen 15 vezérlőegység olyan pneumatikus oszcillátor, amely egy szervovezérelt kétállású indító KV1 kupszelepet, membrános pneumatikus 24 megszakító szelepet, szervovezérelt kétállású késleltető KV2 és KV3 kupszelepeket, egy további pneumatikusan szervovezérelt TV kétállású szelepet, továbbá egyrészt a nyomólevegő állandó nyomású B bemenőcsatlakozására kötött, másrészt üzemi állapotban pulzáló nyomású A kimenetével a 8 membránmotor 111, 121 nyomókamráihoz vezető táplevegőjárathoz csatlakoztatott 23 nyomótér tartalmaz. Az indító KV1 kupszelep a 23 nyomótér és a 24 megszakító szelep egyik membránoldali átömlőtere közé van alaphelyzetben átömlést záró módon beiktatva. Az első késleltető KV2 kupszelep vezérlőbemenete a 24 megszakító szelep említett átömlőterével van összekötve, míg maga a szelep a 23 nyomótér és a következő késleltető KV3 kupszelep pneumatikus vezérlőbemenete közé van alaphelyzetben átömlést záró módon beiktatva. A KV3 kupszelep a 23 nyomótér és a TV kétállású szelep pneumatikus vezérlőbemenete közötti összeköttetést alaphelyzetben záró értelemben van a pneumatikus oszcillátor kapcsolásában elhelyezve.

A 3. ábra szerinti tisztán pneumatikus 15 vezérlőegység működésmódja a következő:

A játszóasztalról vezérelt tremolókapcsolóval a 3. ábra szerinti Tr nyillal érzékeltetett módon állandó táp-
levegőt kapcsolunk az indító KV1 kupszelep vezérlőbemenetére,
és ezzel nyitjuk a KV1 kupszelepet. A 23 nyomótérből levegő
áramolhat az egyelőre még terheletlen membrános 24 megsza-
kitószelep membránfölötti átömlőterén keresztül az első
késleltető KV2 kupszelep vezérlőbemenetére, és a KV2 kupszelep
is kinyit. Ezzel egyidejűleg csökkenni kezd a 23 nyomótérben
uralkodó (az A kimeneten át a 8 membránmotort tápláló) nyomás,
amely még tovább csökken azáltal, hogy a 23 nyomótér össze-
kötésbe kerül a következő késleltető KV3 kupszelep vezérlő-
bemenetével és azt is nyitja. A nyitott KV3 kupszelepen át
a 23 nyomótér nyomása kivezérli a viszonylag nagyobb átömlő-
keresztmetszetű TV kétállású szelep vezérlőbemenetét, a TV
kétállású szelep is nyit, és a 23 nyomótérben uralkodó nyomás
alá helyezi a 24 megszakító szelep membrán alatti vezérlő-
terét. Ennek eredményeként az ott megjelenő nyomás hatására
lezár a 24 megszakító szelep membránfölötti átömlőtere, és
mivel a KV2, KV3 kupszelepek, valamint a TV kétállású sze-
lep pneumatikus vezérlőbemenetei beállítható fojtású
levegőzőfuratok útján össze vannak kötve a környező lég-
térrel, a megszűnő vezérlőnyomás következtében először zár
a késleltető KV2 kupszelep, ezt követően a KV3 kupszelep
és végül a TV kétállású szelep is. Az elszökő veszteség-
levegő, azaz a szivárgási veszteség csökkenése következtében
egyrészt eközben ismét növekszik a 23 nyomótér nyomása,

másfelől viszont, mivel a TV kétállású szelep már alap-
helyzetbe került, ismét átvezetővé válik a 24 megszakító-
szelep membránfölkötti átömlőtere, és a folyamat ciklikusan
ismétlődik mindaddig, amíg a KVI kupszelepet a vezérlőbe-
menetén tartott nyomólevegővel kivezérelt, nyitott állás-
ban tartjuk. Az eredmény az, hogy a 23 nyomótér A
kimenetén pulzáló nyomás kerül ki a vele összekötött 8
membránmotorra, amely így ritmikusan működteti az 1 szél-
láda 2 merevítő tábláját, és a sipok változó intenzitású
és magasságú tremoló hangzással szólnak.

Szabadalmi igénypontok

1. Tremolószerkezet csuszkaszálladás orgonákhoz, amely egy a szelláda aljához épített uszófuvó egyenesvonalu lökőmozgással két véghelyzet közötti tartományban egyirányban lökésszerűen menesztett merevítő táblájára alulról fel támasztott vagy azzal mechanikusan összekötött működtetőrudat tartalmaz, azzal j e l l e m e z v e , hogy a működtetőrudat (9) egyirányban meghajtó pneumatikus membránmotorja (8) és ez utóbbit pulzáló tápnyomással meghajtó vezérlőegysége (15) van. (Elsőbbsége: 1988. 02. 18.)

2. Az 1. igénypont szerinti tremolószerkezet, azzal j e l l e m e z v e , hogy ugyanazon működtetőrudhoz (9) hozzárendelt, egymással párhuzamosan kapcsolt legalább két nyomókamrás (111,121) pneumatikus membránmotorja (8) van. (Elsőbbsége: 1988. 02. 18.)

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti tremolószerkezet, azzal j e l l e m e z v e , hogy elektropneumatikus vezérlőegysége (15) van, amely a nyomólevegő bemenőcsatlakozása (E) és a membránmotor (8) nyomókamráihoz (111,121) vezető táplevegőjárat közé beiktatott vezérlőmágnessel (19) mozgatott szelepet, és a vezérlőmágnésre (19) csatlakoztatott villamos feszültségzaggatót (22) tartalmaz. (Elsőbbsége: 1988. 02. 18.)

4. A 3. igénypont szerinti tremolószerkezet, azzal j e l l e m e z v e , hogy célszerűen állítható hosszúságu közös szelepszáron (18) rögzített két szelepkorongos (16,17) szelepe, valamint elektromechanikus, ikerfémcs vagy elektro-

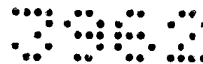
nikus feszültségzaggatója (22) van.

(Elsőbbsége: 1988. 02. 18.)

5. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti tremolószerkezet, azzal j e l l e m e z v e , hogy pneumatikus oszcillátorként kialakított vezérlőegysége (15) van. (Elsőbbsége: 1989.02.10.)

6. Az 5. igénypont szerinti tremolószerkezet, azzal j e l l e m e z v e , hogy a pneumatikus oszcillátor legalább egy pneumatikusan szervvezérelt kétállású indító kúpszelepet (KV1), membrános pneumatikus megszakító szelepet (24) és egy további pneumatikusan szervvezérelt kétállású szelepet (TV), továbbá egyrészt a nyomólevegő állandó nyomású bemenő csatlakozására (E) kötött, másrészt kimenetével (A) a membránmotor (8) nyomókamráihoz (111,121) vezető táplevegőjárásthoz csatlakoztatott nyomótér (23) tartalmaz; az indító kúpszelep (KV1) a nyomótér (23) és a megszakító szelep (24) egyik membránoldali átömlőtere közé van alaphelyzetben záró módon beiktatva, a megszakító szelep (24) ugyanazon membránoldali átömlőtere közvetve vagy közvetlenül a kétállású szelep (TV) vezérlőbemenetével van összekötve, és a kétállású szelep (TV) záróeleme a nyomótér (23) és a megszakító szelep (24) másik membránoldali vezérlőtere közé van az összeköttetést alaphelyzetben záró értelemben beiktatva. (Elsőbbsége: 1989. 02. 10.)

7. A 6. igénypont szerinti tremolószerkezet, azzal j e l l e m e z v e , hogy legalább két további pneumatikusan szervvezérelt késleltető kúpszelepe (KV2, KV3) is van, az első késleltető kúpszelep (KV2) vezérlőbemenete a meg-



szakitószelep (24) egyik membránoldali átömlőterével van összekötve, míg maga a szelep a nyomótér (23) és a sorrendben következő késleltető kupszelep (KV3) pneumatikus vezérlőbemenete közé van alaphelyzetben záró módon beiktatva, ez utóbbi kupszelep (KV3) viszont a nyomótér (23) és a kétállású szelep (TV) pneumatikus vezérlőbemenete közötti összeköttetést alaphelyzetben záró értelemben van a pneumatikus oszcillátor kapcsolási elrendezésében elhelyezve.

(Elsőbbsége: 1989. 02. 10.)

8. A 6. vagy 7. igénypont szerinti tremolószerkezet, azzal j e l l e m e z v e , hogy a pneumatikusan szervóvezérelt késleltető kupszelepek (KV2, KV3), valamint a további kétállású szelep (TV) vezérlőbemenetei a környező légtérrel beállítható fojtású levegőzőfuratok útján össze vannak kötve. (Elsőbbsége: 1989. 02. 10.)

3 rajz (3 ábra)

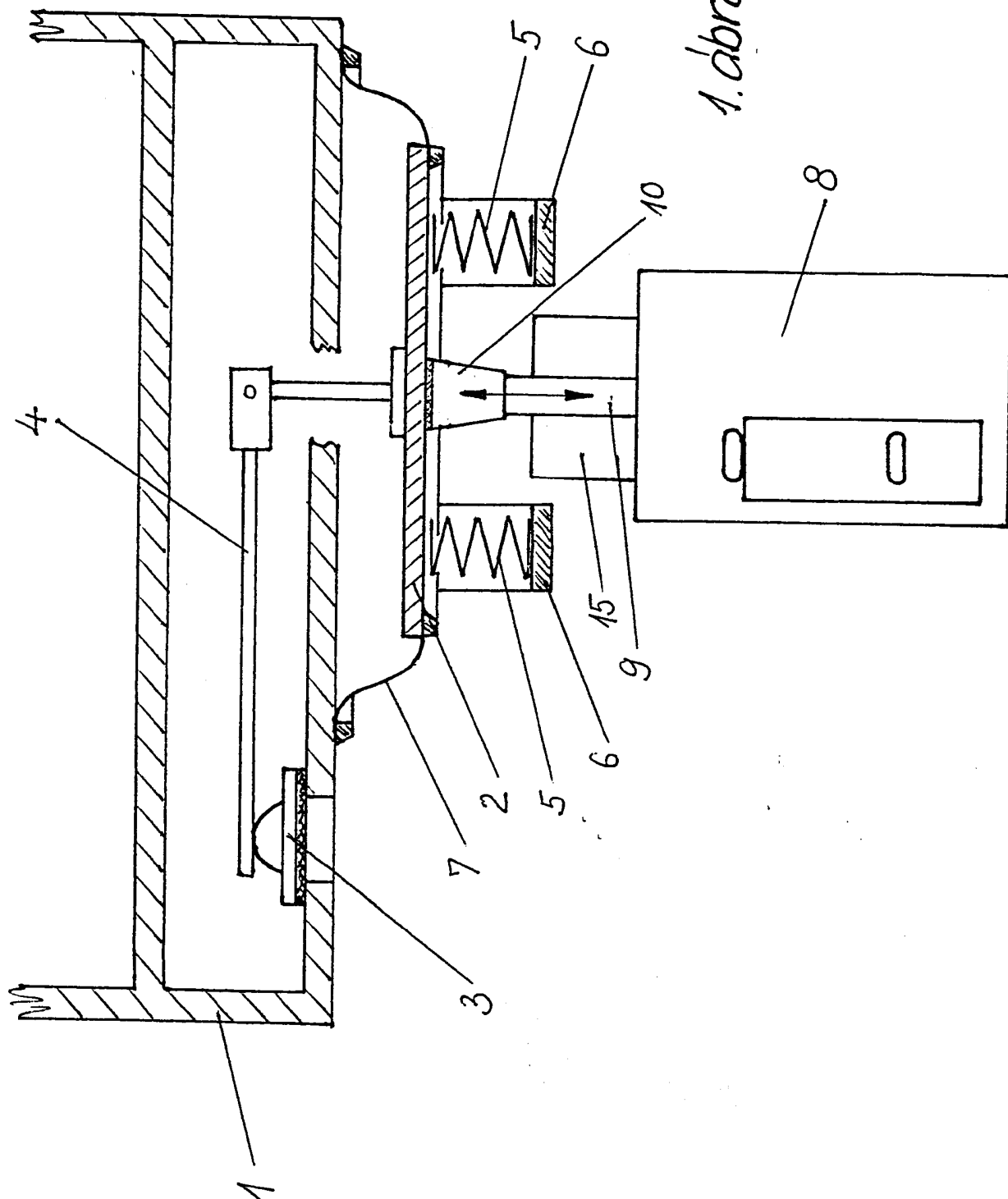
jele
hileg

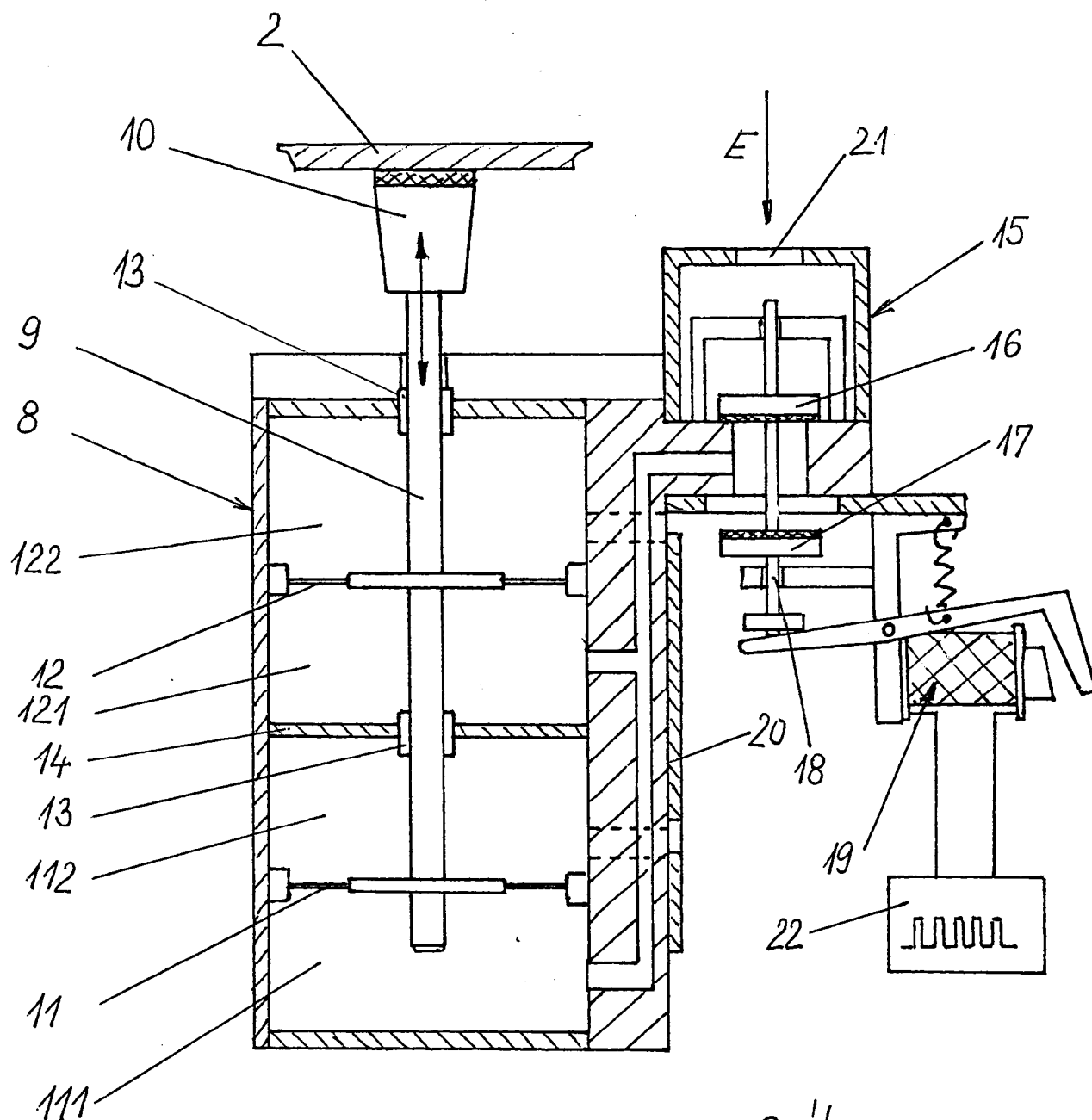
A meghatalmazott

BUDAPESTI NEMZETKÖZI
MUNKAKÖZÖSSÉG
SZABVÁLYMI
DALSZÍNHÁZ 10 543-73

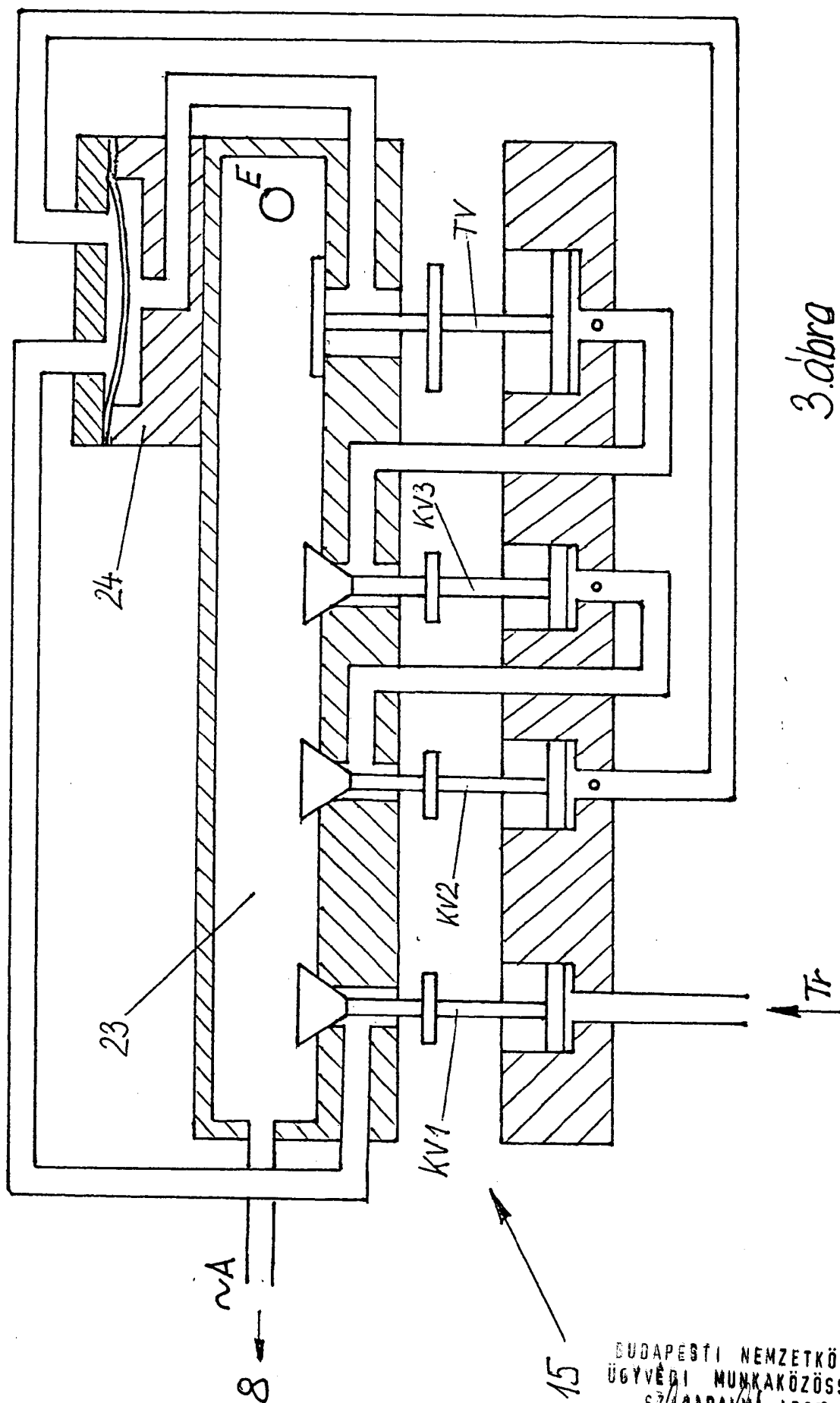
64152

1. ábra





2. ábra



3. ábra