

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 2022-528
(22) Přihlášeno: 15.12.2022
(40) Zveřejněno: 29.11.2023
(Věstník č. 48/2023)
(47) Uděleno: 19.10.2023
(24) Oznámení o udělení ve věstníku: 29.11.2023
(Věstník č. 48/2023)

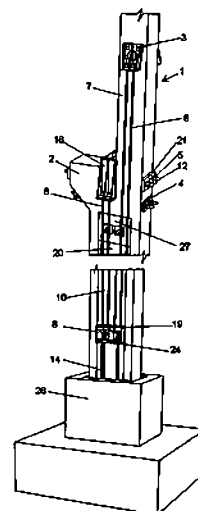
E04G 23/02 (2006.01)
E04B 1/20 (2006.01)
E04B 1/21 (2006.01)
E04B 1/58 (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:
CZ 300893 B6; JP 2000204657 A; CZ 36560 U; JP 2014066101 A; RU 83270 U.

(73) Majitel patentu:
PEEM, spol. s r. o., Brno, Žabovřesky, CZ
(72) Původce:
Ing. Jiří Chalabala, Újezd u Rosic, CZ
(74) Zástupce:
Kania, Sedlák, Smola, s.r.o., Mendlovo náměstí
907/1a, 603 00 Brno, Staré Brno

(54) Název vynálezu:
**Zpevněný sloup s jednou konzolou a
paralelně provedeným zpevněním**

(57) Anotace:
Zpevněný sloup (1) s jednou konzolou (2) a paralelně provedeným zpevněním je opatřený konzolovým zpevněním (10) a sloupovým zpevněním (7). Konzolové zpevnění (10) je provedeno tak, že přes horní plochu konzoly (2) je navlečen konzolový držák (18) ve tvaru obráceného písmene U, přičemž na spodních deskách (29) konzolového držáku (18) jsou jedním koncem ukotvena lana (6) a druhé konce lan (6) jsou ukotveny ve společné kotvici konzole (8), která je uspořádána pod konzolou (2), v její horní kotvicí desce (19). Paralelně s konzolovým zpevněním (10) je uspořádáno sloupové zpevnění (7) s horními držáky (3) na obou stranách sloupu (1) v úrovni nad konzolovým držákem (18) a druhé konce lan (6) jsou ukotveny ve společné kotvici konzole (8) na horní kotvicí desce (19). Šroubové tyče (12) v konzolách (2) jsou ukotvené na společné podložce (21), která navazuje na jeden konec podložkové příložky (11) a na druhém konci je na ní upevněná spodní tvarová podložka (22).



Zpevněný sloup s jednou konzolou a paralelně provedeným zpevněním

Oblast techniky

Vynález se týká zesílení železobetonového sloupu na zvýšenou nosnost, díky kterému je možno manipulovat ve výrobních halách s mnohem těžšími výrobky, aniž by bylo nutno zvětšovat rozměry sloupu.

Dosavadní stav techniky

V halách s jeřábovými drahami je obecný požadavek dosáhnout vyšší únosnosti sloupů, protože je vyžadována výroba stále větších a komplexnějších celků.

U starších sloupů se používalo řešení známé z dokumentu CZ 300893, kdy se v místě bočnic skrz sloup provrtal otvor, který byl opatřen přechýlujícím kotevním prvkem. Na okrajích tohoto prvku byly ukotveny horní konce kotevních lan a jejich spodní konce byly ukotveny v kotvách v základně. Předepnutá lana jsou vedena pod úhlem buď na jednu stranu u jednostranné konzoly nebo na obě strany u oboustranné konzoly.

Z dokumentu CZ 300892 je známo zpevnění konzol sloupu, které spočívá v tom, že se v konzole kolmo na osu sloupu provedou průchozí kanálky, ve kterých se uspořádají lana nebo tyče, které se na koncích opatří kotvicími objímkami a zajistí se jejich předepnutí.

Z dokumentu JP 2000204657 A je známé řešení, kdy je železobetonový sloup opatřen průchozími otvory, které odpovídají otvorům v připnuté konzole tvaru trubky. Trubka je naplněná betonem a zmíněnými otvory jsou prostrčeny předpínací výztužné tyče, které jsou na koncích vystupujících ze sloupu a z konzoly, přišroubovány maticemi opírajícími se o koncové desky. Účelem je zpevnit konstrukci před zemětřesením.

V dokumentu CN 108625478 A je představen prefabrikovaný betonový sloup, který je na jedné straně spojený s horizontálním nosníkem. Betonový sloup a nosník jsou opatřeny otvory, kterými procházejí čtyři předpínací tyče.

V dokumentu CN 211974459 U je představen zpevněný železobetonový sloup s připojenými konzolami z každé boční stěny pomocí předpínacích tyčí, které procházejí příčnými průběžnými otvory ve sloupu a v zadních deskách konzol. Každá konzola je vytvořena jako svařenec se čtyřmi trojúhelníkovými žebry, mezi nimiž jsou vždy uspořádány trojice nad sebou umístěných otvorů pro předpínací tyče.

Cílem vynálezu je představit zpevněný sloup s jednou konzolou, který bude mít vyšší únosnost, které umožní využití pevnostní rezervy sloupů k vnesení dalšího zatížení.

Podstata vynálezu

Výše uvedené nedostatky odstraňuje zpevněný sloup s jednou konzolou a paralelně provedeným zpevněním podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že sloup je opatřen konzolovým zpevněním a sloupovým zpevněním, přičemž konzolové zpevnění je provedeno tak, že přes horní plochu konzoly je navlečen konzolový držák ve tvaru obráceného písmene U, který je opatřen dvěma rameny a na konci těchto ramen jsou provedeny vodorovné spodní desky, přičemž na spodních deskách konzolového držáku jsou jedním koncem ukotvena lana a druhé konce lan jsou ukotveny ve společné kotvici konzole, která je uspořádána pod konzolou, ve spodní části sloupu v její horní kotvici desce, přičemž paralelně s konzolovým zpevněním je uspořádáno sloupové

- zpevnění s horními držáky na obou stranách sloupu v úrovni nad konzolovým držákem, přičemž horní držáky sestávají ze zadní desky, která je připevněna na čelní stěnu sloupu pomocí šroubových tyčí, a ze spodní desky, která je na zadní desku kolmá a jsou na ni jedním koncem ukotvena lana a druhé konce lan jsou ukotveny ve společné kotvici konzole na horní kotvici desce, přičemž šroubové tyče v konzolách jsou ukotvené na společné podložce, která navazuje na jeden konec podložkové příložky, která tvarově kopíruje zlom mezi čelní plochou a šikmou plochou konzoly a na druhém konci je na podložkovou příložku upevněná spodní tvarová podložka.
- Ve výhodném provedení je společná kotvici konzola opatřena spodní kotvici deskou, ve které je upevněna svým horním koncem alespoň jedna předpínací tyč uložená svým spodním koncem v betonové základně.

15 Objasnění výkresů

- Vynález bude dále objasněn pomocí výkresů, na kterých obr. 1 je detail konzolového zpevnění a sloupového zpevnění podle vynálezu, obr. 2 je celkový perspektivní pohled na zpevněný sloup podle technického řešení s ukotvením v základně obr. 3 je detail ukotvení z obr. 2, obr. 4 je detail horního držáku u sloupového zpevnění a obr. 5 je detail konzolového zpevnění, a to z opačné strany než na obr. 1.

Příklad uskutečnění vynálezu

- Na obr. 1 je detail konzolového zpevnění 10 a zároveň sloupového zpevnění 7 sloupu 1 s jednou konzolou 2. Horní plocha konzoly 2 slouží pro uložení kolejnice pojezdového jeřábu. Přes horní plochu konzoly 2 je navlečen konzolový držák 18, ve tvaru obráceného písmene U. Konzolový držák 18 má dvě ramena 28, která jsou v kontaktu s bočními stěnami konzoly 2 a na konci těchto ramen 28 jsou vodorovné spodní desky 29. Ty jsou spojeny s rameny 28 také pomocí žeber 30. Na konzolovém držáku 18 jsou ukotvena lana 6 konzolového zpevnění 10. Sloupové zpevnění 7 má horní držáky 3 uspořádané z obou stran na sloupu 1 v úrovni nad konzolovým držákem 18. Horní držáky 3 budou podrobněji popsány v souvislosti s obr. 4. Na horních držácích 3 jsou ukotvena lana 6 sloupového zpevnění 7.

- Na obr. 2 je vidět je celkový pohled na zpevněný sloup 1. Je vidět, že spodní konce lan 6 konzolového zpevnění 7 i sloupového zpevnění 10 jsou ukotvena ve společné kotvici konzole 8 na horní kotvici desce 19. Společná kotvici konzola 8 je uspořádána pod konzolou 2 ve spodní části sloupu 1. Všechna lana 6 jsou vzájemně rovnoběžná, takže zpevňovací zatížení je provedeno svisle v jedné rovině. Lana 6 konzolového zpevnění 10 i sloupového zpevnění 7 jsou ve znázorněném provedení zdvojená. Je však zřejmé, že by mohlo být přítomno vždy jen jedno lano 6. Je výhodné, když je sloup uložen v betonové základně 26. Ve společné kotvici konzole 8 je pod horní kotvici deskou 19 uspořádaná spodní kotvici deska 24 pro ukotvení horních konců předpínacích tyčí 14, jejichž spodní konce jsou ukotveny v betonové základně 26.

- V konzole 2 jsou vytvořeny průběžné spojovací otvory, které jsou kolmé na sloup 1, ve kterých jsou uspořádány šroubové tyče 12. Detailní popis bude v souvislosti s obr. 5.

- V odlehčení 20 sloupu 1 se nachází středové zpevnění 27.

- Na obr. 3 je detail ukotvení předpínacích tyčí 14. Ty jsou z horní strany ukotveny ve spodní kotvici desce 24 společné kotvici konzoly 8 a svými spodními konci jsou uloženy v betonové základně 26.

Obr. 4 je detail horního držáku 3 u sloupu 1 z obr. 1, který sestává ze zadní desky 15, kterou je připevněn na čelní stěnu 13 sloupu 1 pomocí matic 5 s podložkami 4 dvou šroubových tyčí 12. Horní držák 3 dále sestává ze spodní desky 16, která je na zadní desku 15 kolmá. Desky 15, 16 jsou v tomto případě spojeny třemi žebry 17 trojúhelníkového tvaru. Ve znázorněném příkladě jsou v otvorech ve spodní desce 16 ukotvena dvě lana 6 pomocí upevňovacích hlavíc 25.

Obr. 5 je detail zpevnění konzoly 2 u sloupu 1 z obr. 1 v pohledu z opačné strany než na obr. 2. V konzole 2 jsou kolmo na sloup 1 uspořádány předepnuté tyče 12, které jsou ukotveny jak na čelních plochách 9, přes společnou podložku 21, tak i na šikmé ploše 23 přes spodní tvarové podložky 22, které jsou vytvořeny proto, aby čelní stěna spodní tvarové podložky 22 byla rovnoběžná s čelní plochou 9. Společná podložka 21 je spojena se spodními tvarovými podložkami 22 pomocí ohnuté podložkové příložky 11. Díky podložkové příložce 11 je umožněna bezpečná identifikace správné polohy pro vytvoření průběžných otvorů pro šroubové tyče 12. Podložkové příložky 11 tvarově kopírují zlom mezi čelní plochou 9 a šikmou plochou 23 konzoly 2 a na druhém konci podložkové příložky 11 je na ní upevněná spodní tvarová podložka 22.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Zpevněný sloup (1) s jednou konzolou (2) a paralelně provedeným zpevněním, kdy konzola (2) má v horní části svislou čelní plochu (9) a v dolní části navazující šikmou plochu (23), přičemž v konzole (2) jsou v podélném směru provedeny otvory, ve kterých jsou protaženy zpevňovací šroubové tyče (12) a přes podložky (4) zajištěny maticemi (5), **vyznačující se tím**, že sloup (1) je opatřen konzolovým zpevněním (10) a sloupovým zpevněním (7), přičemž konzolové zpevnění (10) je provedeno tak, že přes horní plochu konzoly (2) je navlečen konzolový držák (18) ve tvaru obráceného písmene U, který je opatřen dvěma rameny (28) a na konci těchto ramen (28) jsou provedeny vodorovné spodní desky (29), přičemž na spodních deskách (29) konzolového držáku (18) jsou jedním koncem ukotvena lana (6) a druhé konce lan (6) jsou ukotveny ve společné kotvici konzole (8), která je uspořádaná pod konzolou (2), ve spodní části sloupu (1) v její horní kotvici desce (19), přičemž paralelně s konzolovým zpevněním (10) je uspořádáno sloupové zpevnění (7) s horními držáky (3) na obou stranách sloupu (1) v úrovni nad konzolovým držákem (18), přičemž horní držáky (3) sestávají ze zadní desky (15), která je připevněna na čelní stěnu (13) sloupu (1) pomocí šroubových tyčí (12), a ze spodní desky (16), která je na zadní desku (15) kolmá a jsou na ni jedním koncem ukotvena lana (6) a druhé konce lan (6) jsou ukotveny ve společné kotvici konzole (8) na horní kotvici desce (19), přičemž šroubové tyče (12) v konzolách (2) jsou ukotvené na společné podložce (21), která navazuje na jeden konec podložkové příložky (11), která tvarově kopíruje zlom mezi čelní plochou (9) a šikmou plochou (23) konzoly (2), a na druhém konci je na podložkovou příložku (11) upevněná spodní tvarová podložka (22).

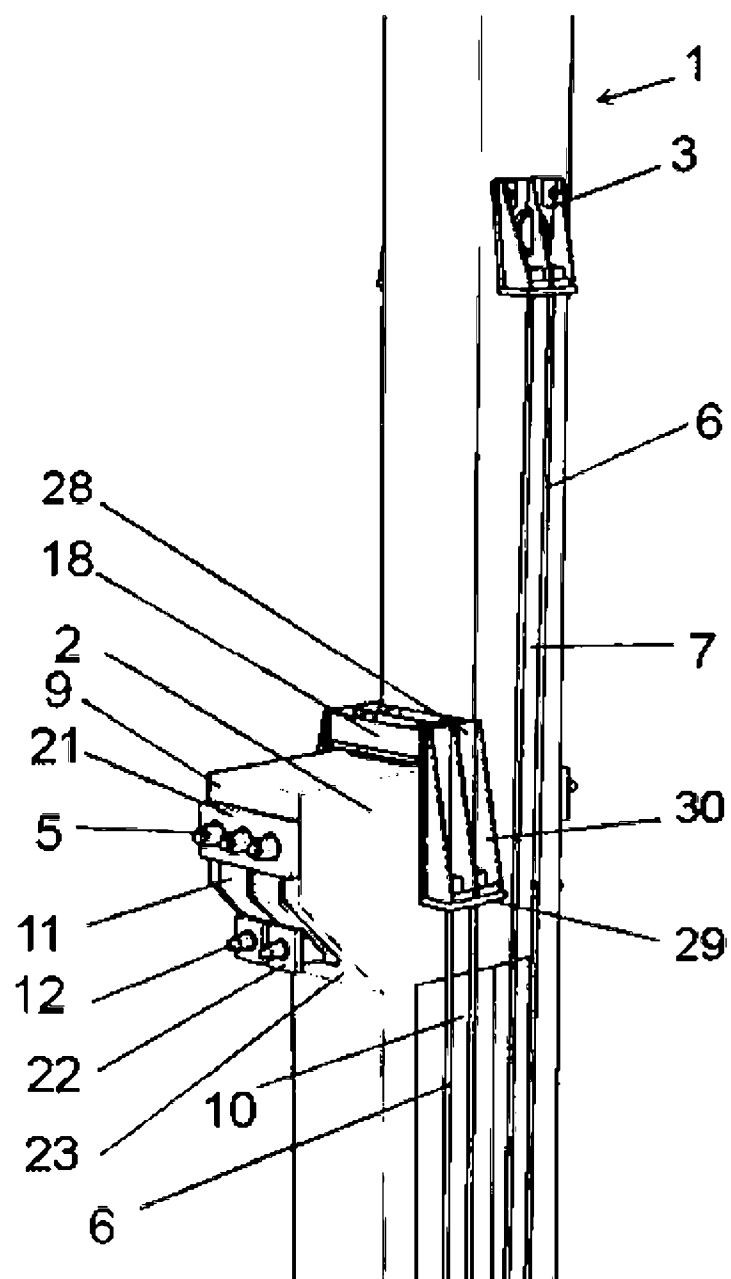
2. Zpevněný sloup podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že společná kotvici konzola (8) je opatřena spodní kotvici deskou (24), ve které je upevněna svým horním koncem alespoň jedna předpínací tyč (14) uložená svým spodním koncem v betonové základně (26).

5 výkresů

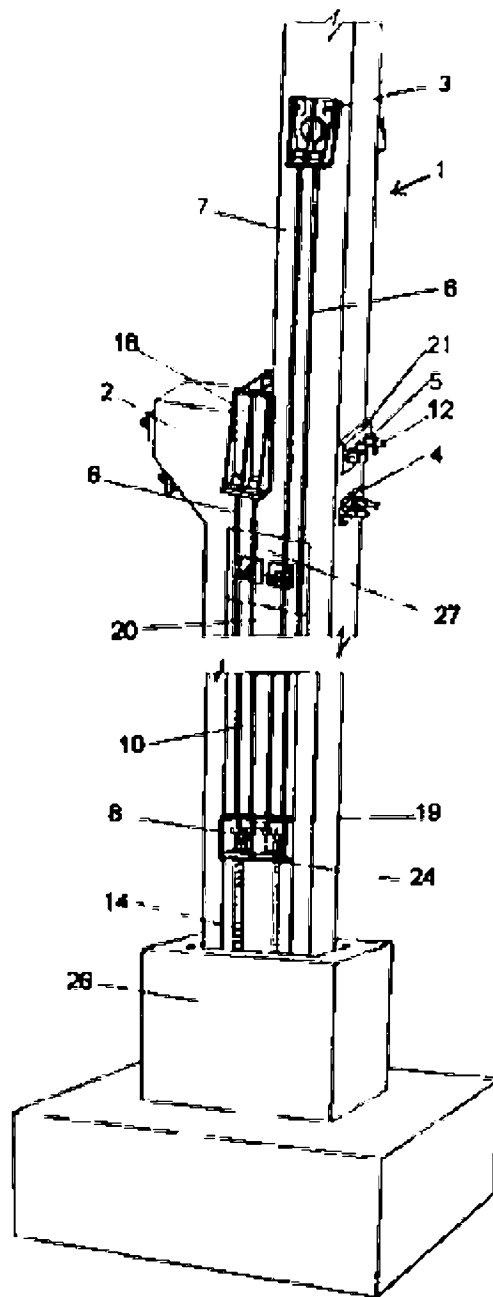
Seznam vztahových značek:

- 1 sloup
- 2 konzola
- 3 horní držák
- 4 podložka
- 5 matice
- 6 lano
- 7 sloupové zpevnění
- 8 společná kotvici konzola
- 9 čelní plocha konzoly
- 10 konzolové zpevnění
- 11 podložková příložka
- 12 šroubová tyč
- 13 čelní stěna
- 14 předpínací tyč
- 15 zadní deska horního držáku
- 16 spodní deska horního držáku
- 17 žebro horního držáku
- 18 konzolový držák
- 19 horní kotvici deska
- 20 odlehčení
- 21 společná podložka
- 22 spodní tvarová podložka
- 23 šikmá plocha konzoly

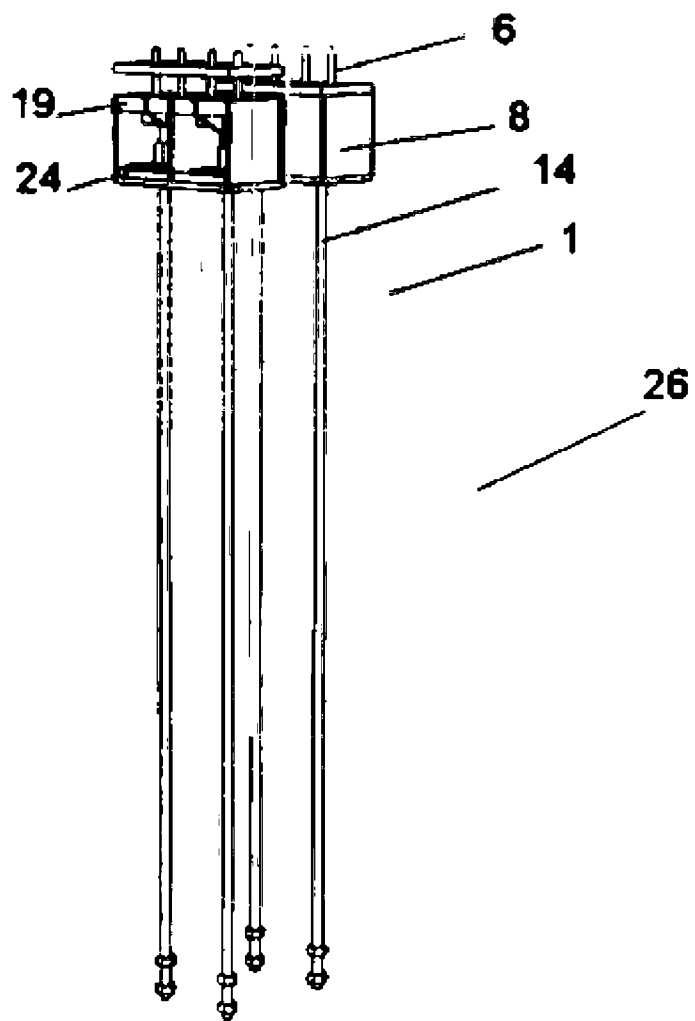
- 24 spodní kotvící deska
- 25 upevňovací hlavice
- 26 základna
- 27 středové zpevnění
- 28 rameno
- 29 spodní deska konzolového držáku
- 30 žebro konzolového držáku



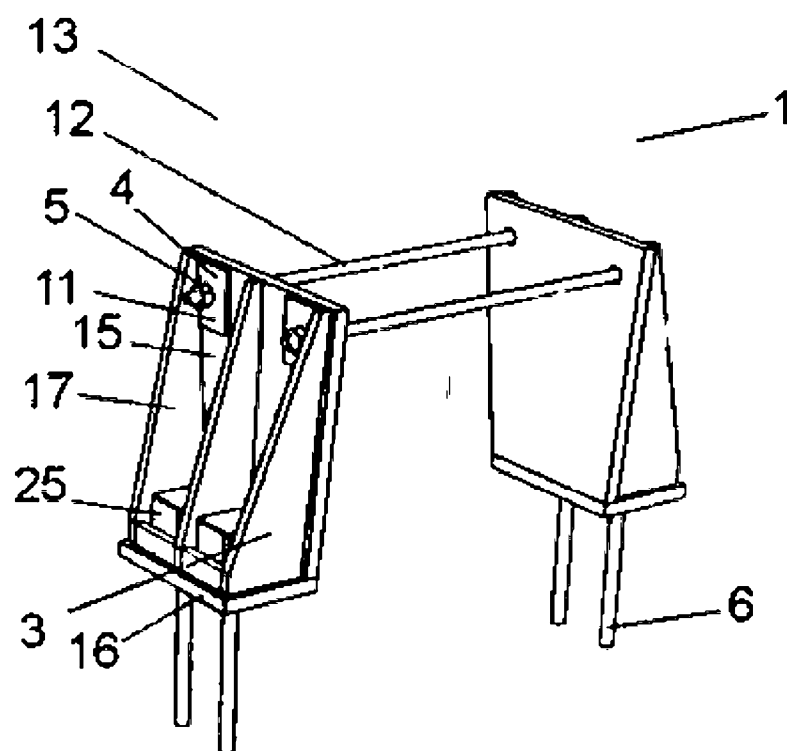
Obr. 1



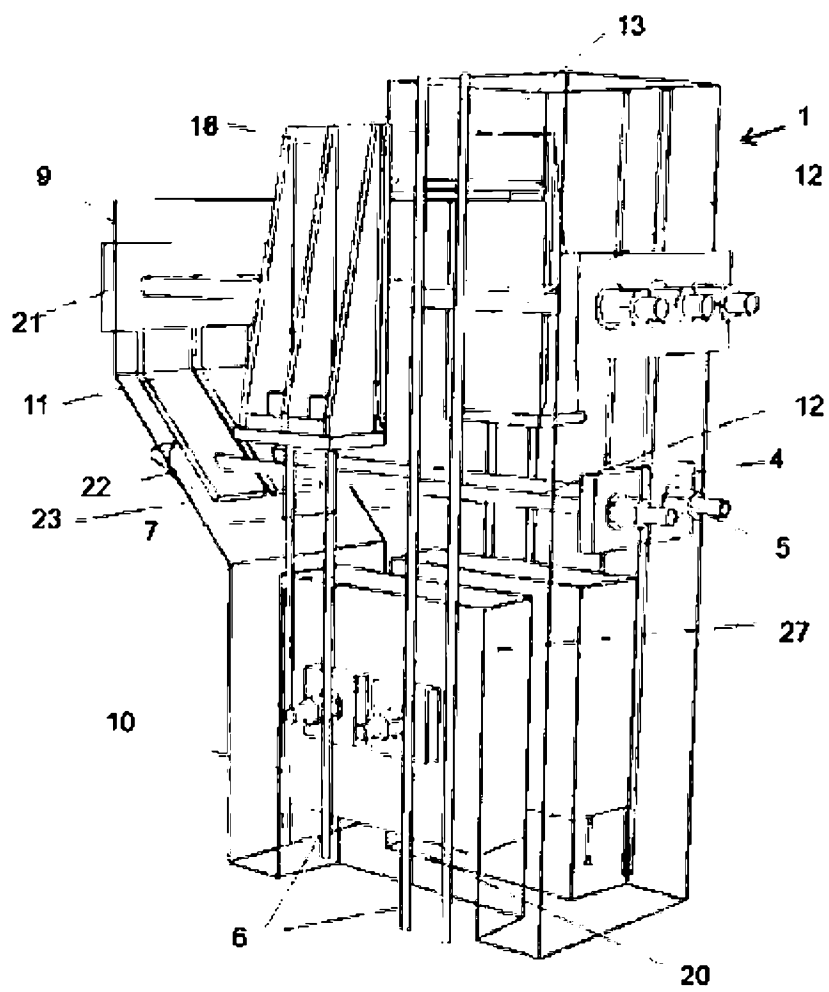
Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5