

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

36 984

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

E04G 23/02 (2006.01)

E04G 23/04 (2006.01)

E04B 1/24 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2022-40580**

(22) Přihlášeno: **15.12.2022**

(47) Zapsáno: **11.04.2023**

(73) Majitel:
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 užitého vzoru:
Zpevněný sloup s jednou konzolou

Zpevněný sloup s jednou konzolou

Oblast techniky

Technické řešení 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 300 893, 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 300 892 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 kotvícími 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 technického řešení je představit zpevněný sloup s jednou konzolou, který bude mít vyšší únosnost, které umožní využití pevnostní rezervy sloupů k vnesení dalšího zatížení.

Podstata technického řešení

Výše uvedené nedostatky odstraňuje zpevněný nový sloup s jednou konzolou podle technického řešení, jehož podstata spočívá v tom, že nad konzolou jsou na čelních stěnách sloupu zrcadlově proti sobě pomocí šroubových tyčí připevněny horní držáky, které jsou opatřeny kolmými spodními deskami spojenými se zadními deskami pomocí žebor, přičemž spodní desky jsou opatřeny alespoň jedním otvorem pro horní konec předepnutých lan, přičemž v úrovni pod konzolami jsou pomocí šroubových tyčí uspořádány spodní držáky, které jsou opatřeny kotevnými výstupky, které mají vodorovnou horní kotvící desku spojenou s konzolovou deskou pomocí žebor, přičemž konzolová deska je prodloužená a jedním koncem upevněná ke konzole, přičemž horní kotvící deska je

opatřena alespoň jedním otvorem pro dolní konec předepnutých lan, přičemž šroubové tyče v konzole jsou ukotvené na společné podložce, které navazují na jeden konec podložkové příložky, která tvarově kopíruje zlom mezi čelní plochou a šikmou plochou konzoly 2 a na spodním konci je na podložkové příložce uspořádaná spodní tvarová podložka.

Ve výhodném provedení jsou lana mezi horními drážky a spodními drážky provedena jako ztrojená.

Objasnění výkresů

Technické řešení bude dále objasněno pomocí výkresů, na kterých obr. 1 je perspektivní pohled na zpevněný sloup s jednou konzolou s lany uspořádanými svisle v jedné rovině, obr. 2 je detail horního drážku z obr. 1, obr. 3 je detail spodního drážku z obr. 1.

Příklad uskutečnění technického řešení

Na obr. 1 je perspektivní pohled na zpevněný sloup 1 s lany 6 uspořádanými rovnoběžně v jedné rovině s čelní stěnou 13 sloupu 1, který je na jednom boku opatřen konzolou 2. Na horní ploše konzoly 2 je uspořádána kolejnice 7 pojezdového jeřábu. Nad konzolou 2 jsou na obou čelních stěnách 13 uspořádány horní drážky 3 zrcadlově proti sobě. Každý z horních drážků 3 sestává ze zadní desky 15, kterou je připevněn na čelní stěnu 13 sloupu 1 pomocí šroubových tyčí 12 uspořádaných v průběžných otvorech ve sloupu 1, a dále sestává ze spodní desky 16, která je na zadní desku 15 kolmá. Zadní deska 15 a spodní deska 16 jsou spojeny pomocí žeber 17 trojúhelníkového tvaru. Zmíněné šroubové tyče 12 zajišťují protilehlost a zároveň upevnění horních drážků 3. Šroubové tyče 12 vystupující z otvorů vytvořených v zadní desce 15 jsou zajištěny pomocí matic 5 s podložkami 4. Ve spodní desce 16 horního drážku 3 jsou provedeny tři otvory, ocelová lana 6 jsou předepnutá a zajištěna.

Na obou čelních stěnách 13 sloupu 1 jsou v úrovni pod konzolou 2 upevněny spodní drážky 8 svou konzolovou deskou 18 zrcadlově proti sobě pomocí šroubových tyčí 12, které jsou protaženy v příčných průběžných otvorech ve sloupu 1. Zmíněné šroubové tyče 12 zajišťují protilehlost a zároveň upevnění spodních drážků 8. Spodní drážky 8 jsou opatřeny na okrajích kotevními výstupky 10, které mají horní vodorovnou kotvící desku 19 se třemi otvory, kterými prochází lana 6 a na spodní ploše kotvící desky 19 jsou tyče 12 zajištěny pomocí matic 5 na podložkách 4. Horní kotvící deska 19 spodního drážku 8 je spojena s konzolovou deskou 18 pomocí žeber 24. Horní drážky 3 a spodní drážky 8 spolupůsobí v tom smyslu, že jsou propojeny pomocí předepnutých lan 6, takže zpevňovací zatížení je provedeno svisle v jedné rovině. Lana 6 jsou v představeném provedení ztrojená.

Na obr. 2 je detail horního drážku z obr. 1, desky 15, 16 jsou v tomto případě spojeny čtyřmi žebry 17 trojúhelníkového tvaru. Ve znázorněném příkladě jsou na horní ploše spodní desky 16 ukotvena tři lana 6 pomocí upevňovacích hlavíc 25.

Na obr. 3 je detail spodního drážku 8 z obr. 1, který je upevněn v úrovni pod konzolou 2 svou konzolovou deskou 18 pomocí šroubových tyčí 12. Konzolová deska 18 je prodloužená a jedním koncem je upevněná ke konzole 2. Šroubové tyče 12 jsou ve znázorněném příkladě dvě a jsou protaženy v příčných průběžných otvorech ve sloupu 1. Spodní drážka 8 je opatřen kotevním výstupkem 10, který má horní vodorovnou kotvící desku 19 se třemi otvory, kterými prochází lana 6 ukotvená pomocí upevňovacích hlavíc 25 a tato kotvící deska 19 je s konzolovou deskou 18 spodního drážku 8 spojena pomocí žeber 24.

Na konzolách 2 vytvořeny průběžné spojovací otvory, ve kterých jsou uspořádány šroubové tyče 12. Konzoly 2 mají ve své horní části svislou čelní plochu 9, která ve spodní části přechází v šikmou plochu 23, která končí ve sloupu 1. Šroubové tyče 12 jsou ukotveny jak na čelních plochách 9, přes

podložku 21, tak i na šikmé ploše 23 konzoly 2 přes spodní tvarovou podložku 22, které je vytvořena tak, aby čelní stěna spodní tvarové podložky 22 byla rovnoběžná s čelní plochou 9. Podložka 21 je spojena se spodní tvarovou podložkou 22 pomocí ohnuté podložkové příložky 11. Podložková příložka 11 je dalším zpevňujícím prvkem konzoly 2. Podložková příložka 11 tvarově kopíruje zlom mezi čelní plochou 9 a šikmou plochou 23 konzoly 2 a na jejím spodním konci je na podložkové příložce 11 uspořádaná spodní tvarová podložka 22 pro vyrovnání spodní šroubové tyče 12.

Horní držáky 3 a spodní držáky 8 spolupůsobí v tom smyslu, že jsou propojeny pomocí předepnutých lan 6, přičemž držáky 3, 8 jsou vzájemně rovnoběžné, takže zpevňovací zatížení je provedeno svisle v jedné rovině. Lana 6 jsou provedena jako ztrojená ovšem je zřejmé, že může být uspořádáno minimálně jedno lano 6.

Díky tomuto zpevnění je umožněno, že sloup 1 je pod spodním držákem 8 opatřen odlehčením 20, což představuje úsporu materiálu.

NÁROKY NA OCHRANU

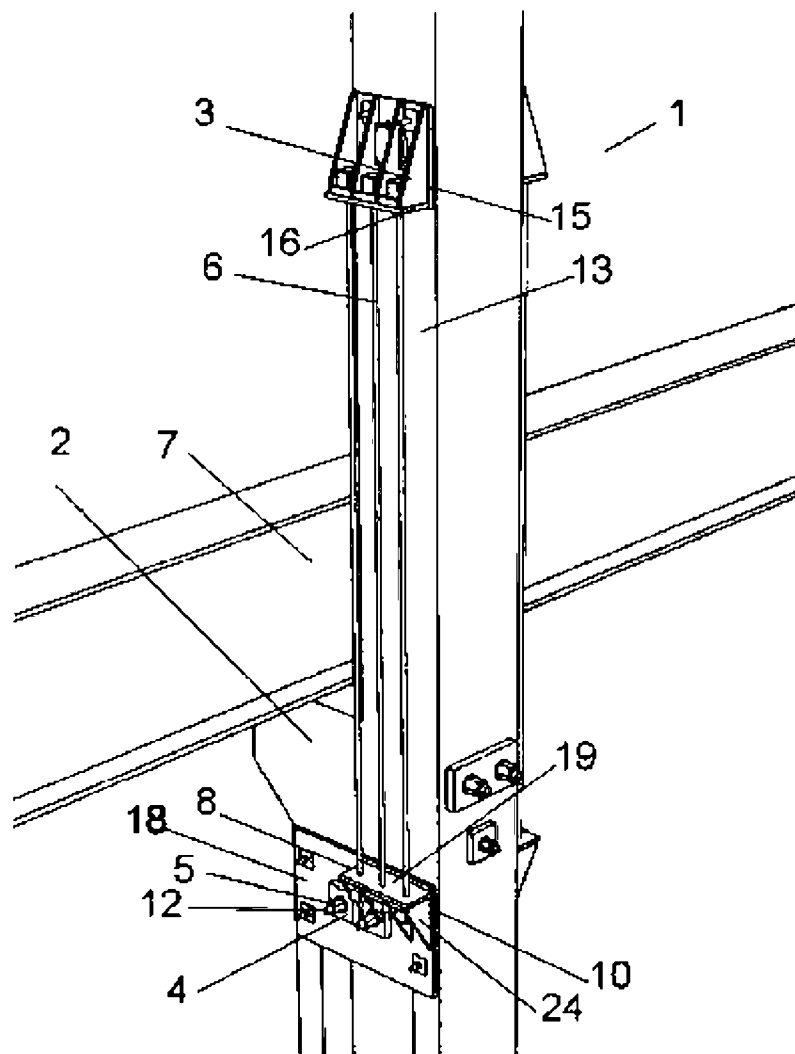
1. Zpevněný sloup (1) s jednou konzolou (2), která má v horní části svislou čelní plochu (9) a v
 5 dolní části navazující šikmou plochu (23), přičemž v konzole (2) jsou v podélném směru provedeny
 otvory, ve kterých jsou protaženy zpevňovací šroubové tyče (12) a přes podložky zajištěny maticemi
 (5), **vyznačující se tím**, že nad konzolou (2) jsou na čelních stěnách (13) sloupu (1) zrcadlově proti
 sobě pomocí šroubových tyčí (12) připevněny horní držáky (3), které jsou opatřeny kolmými
 10 spodními deskami (16) spojenými se zadními deskami (15) pomocí žeber (17), přičemž spodní desky
 (16) jsou opatřeny alespoň jedním otvorem pro horní konec předepnutých lan (6), přičemž v úrovni
 pod konzolami (2) jsou pomocí šroubových tyčí (12) uspořádány spodní držáky (8), které jsou
 opatřeny kotevními výstupky (10), které mají vodorovnou horní kotvící desku (19) spojenou s
 konzolovou deskou (18) pomocí žeber (24), přičemž konzolová deska (18) je prodloužená a jedním
 koncem upevněná ke konzole (2), přičemž horní kotvící deska (19) je opatřena alespoň jedním
 15 otvorem pro dolní konec předepnutých lan (6), přičemž šroubové tyče (12) v konzolách (2) jsou
 ukotvené na společné podložce (4), které navazují na jeden konec podložkové příložky (11), která
 tvarově kopíruje zlom mezi čelní plochou (9) a šikmou plochou (23) konzoly (2) a na spodním konci
 je na podložkové příložce (11) uspořádaná spodní tvarová podložka (22).

2. Zpevněný sloup podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že lana (6) mezi horními držáky (3) a
 20 spodními držáky (8) jsou provedena jako ztrojená.

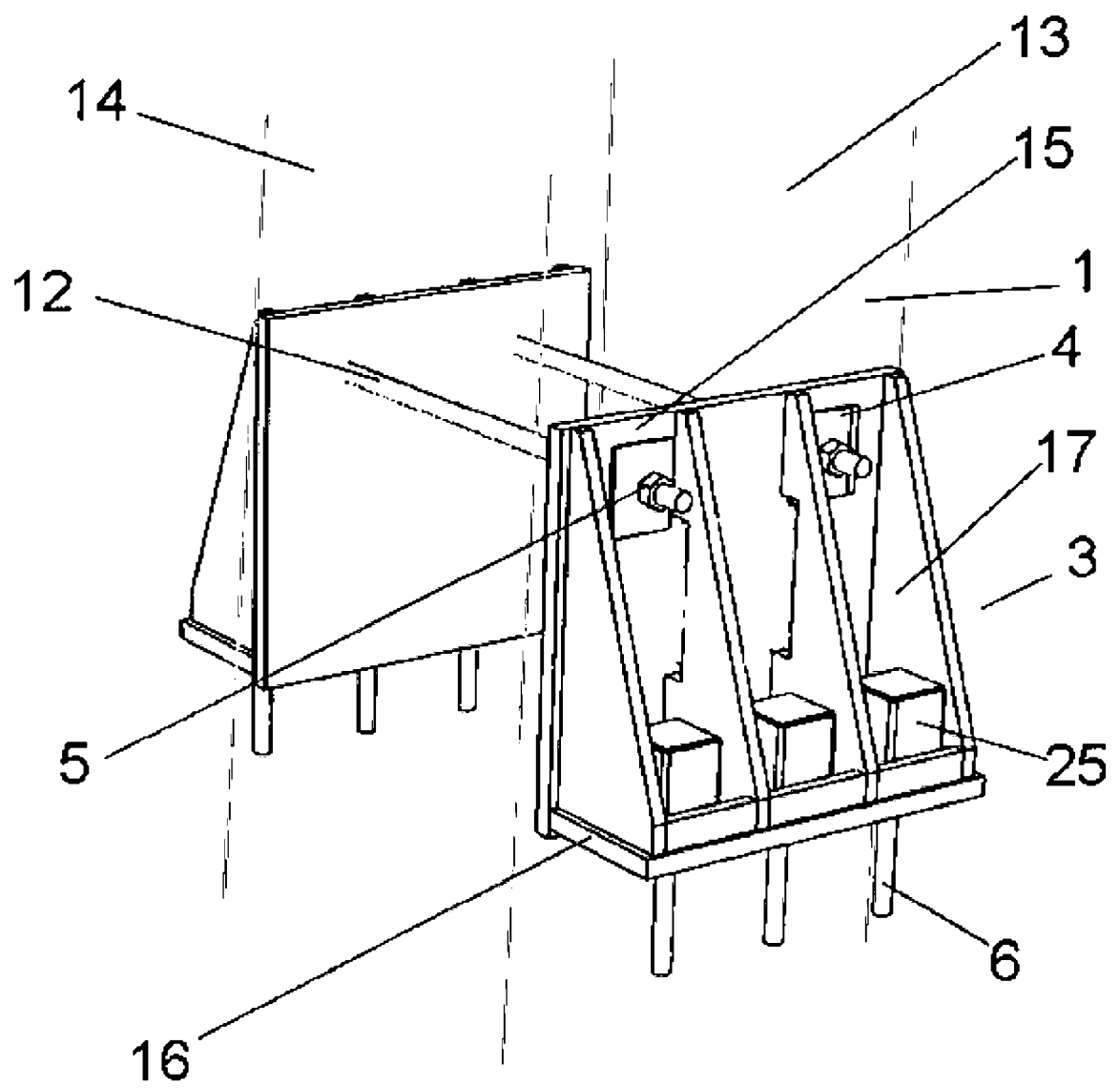
3 výkresy

Seznam vztahových značek:

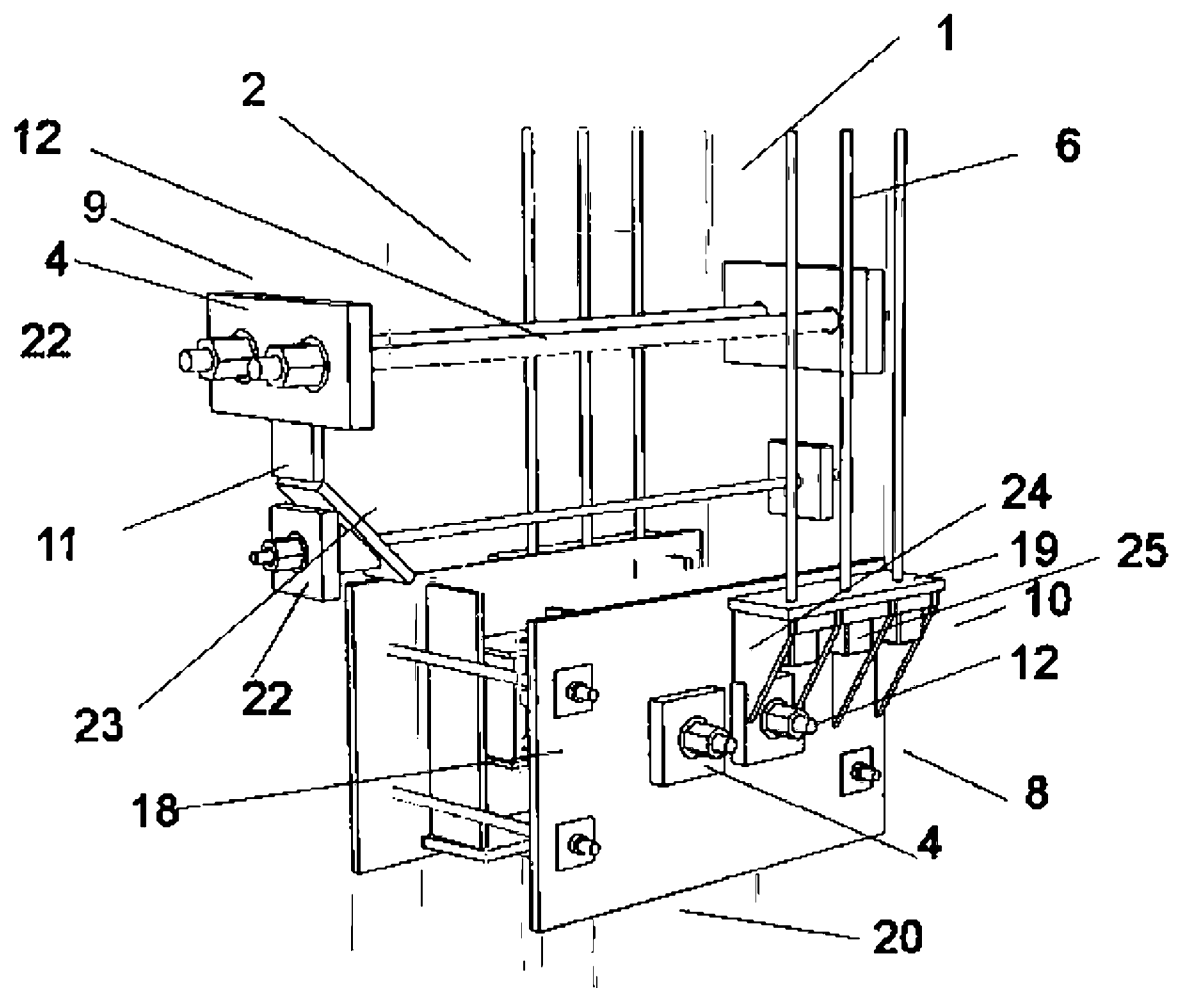
- 1 sloup
- 2 konzola
- 3 horní držák
- 4 šroubová podložka
- 5 matice
- 6 lano
- 7 kolejnice
- 8 spodní držák
- 9 čelní plocha konzoly
- 10 kotevní výstupek
- 11 podložková příložka
- 12 šroubová tyč
- 13 čelní stěna sloupu
- 14 boční stěna sloupu
- 15 zadní deska
- 16 spodní deska horního držáku
- 17 žebro
- 18 konzolová deska
- 19 horní kotvící deska
- 20 odlehčení
- 21 podložka
- 22 spodní tvarová podložka
- 23 šikmá plocha konzoly
- 24 žebro
- 25 upevňovací hlavice



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3