



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

231349

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³

B 66 C 1/44

/22/ Přihlášeno 31 12 82
/21/ /PV 10 104-82/

(40) Zveřejněno 15 03 84

(45) Vydáno 15 05 86

(75)

Autor vynálezu

PRŮŠA VÁCLAV, BRÄUER JOSEF, SKOUMAL VLASTIMIL,
ŠTĚRBA ALAIN ing., PRAHA

(54) *Zařízení pro manipulaci s tělesy bez závěsných ok

1

Vynález se týká zařízení pro manipulaci s tělesy bez závěsných ok, například betonovými dílci.

Pro zdvihání betonových dílců montovaných na sraz se dosud používají hlavně závěsná zařízení vybavená běžnými závěsnými háky a dílce jsou tedy opatřeny ocelovými závěsnými oky. Aby bylo sníženo namáhání betonového dílce v místě uchycení a spotřeba oceli na závěsná oka, používají se někdy vahadlová roznášecí jařma. Ke snížení spotřeby oceli závěsných ok, jejíž funkce končí po osazení dílce v konstrukci a kterou nelze již nikdy znovu využít, jsou výjimečně zaváděny i inventární závěsné prvky. Se zabezpečováním bezeztrátového a plynulého jejich vracení dodavateli dílců jsou ovšem potíže.

Pro manipulaci v rámci výrobního závodu jsou ve zvláštních případech využívána samosvorná závěsná jařma. Protože úchopná ramena a doplňkové bezpečnostní úchytné prvky překážejí při osazování dílců, jsou pro montáž dílců tato zařízení nepoužitelná nebo nevhodná. Manipulace s dílci bez závěsných ok nebo jiných závěsných prvků je proto využívána jen ve zvláštních případech, například u dílců, které se nemontují na sraz a u některých předpjatých dílců.

Podstata zařízení pro manipulaci s tělesy bez závěsných ok spočívá v tom, že každý kotevní prvek je tvořen alespoň jednou pákou opatřenou úchytnými částmi, které působí na zvedané těleso tlakovými silami s výslednicí v ose normál ke styčným plochám, přičemž úhel mezi osou normál a přímkou procházející protilehlými kotevními prvky je v rozmezí od 10° do 40° a na druhém konci jsou páky připevněny čepy k táhlům upevněným svým druhým koncem na závěsu. Úhel mezi táhly upevněnými na společném závěsu je při manipulaci v rozmezí od 100° do 135°.

231349

Výhody řešení podle vynálezu spočívají zejména ve výrazném rozšíření sortimentu betonových dílců, které není třeba opatřovat závěsnými oky, čímž se ušetří energeticky náročná a deficitní ocel.

Na rozdíl od dosud používaných samosvorných jařem, u kterých se pro vyvození svírací síly využívá kloubově spojených dlouhých lomených pák, se u zařízení podle vynálezu využívá vedle krátkých kotevních prvků s pákovým účinkem jen šikmých ocelových táhel, zpravidla lan. Tím se ve značné míře namáhání ohybem nahrazuje namáháním v prostém tahu a dosahuje se takto řádové úspory hmotnosti zařízení.

Další výhodou řešení je usnadnění samotné manipulace tím, že při zvedání odpadá jakékoliv zabezpečovací spojení zařízení se zvedaným tělesem. Odpadá nebezpečí, že některý z více háků se vyvlékne před napnutím lan ze závěsného oka. V tomto směru se dosahuje nezanedbatelné úspory pracnosti i ve vztahu k dosud nejrozšířenějšímu řešení, při kterém jsou zvedaná tělesa opatřována neodnímatelnými závěsnými oky.

Na připojených obrázcích 1 a 2 je zobrazen příklad zařízení podle vynálezu pro manipulaci s betonovými stropními dílci přepravovanými ve vodorovné poloze. Na obrázku 1 je svislý schematický řez zařízením a zvedaným tělesem v rovině souměrnosti jedné dvojice kotevních prvků, na obrázku 2 je pohled na zařízení a zvedané těleso ve směru kolmém na rovinu řezu podle obrázku 1.

Na háku 10 jeřábu je zavěšeno za oko 14 vahadlo 11, které je na spodní části opatřeno dvěma závěsy 9. Na každém z obou závěsů 9 jsou upevněna lanová táhla 8a, 8b, ke kterým jsou připevněny kotevní prvky 1 čepy 7. Každý z kotevních prvků 1 se skládá ze dvou pák 2 opatřených úchytnou částí 3, která styčnou plochou 16 působí na zvedané těleso 12 tvořené železobetonovým stropním dílcem. K usnadnění manipulace a k zabezpečení pružného spojení dvojice pák 2, tvořících jeden kotevní prvek 1, jsou páky 2 spojeny rukojetí 13.

Styčné plochy 16 v místě jednoho kotevního prvku 1 leží ve společné rovině. Osa 6 normál ke styčným plochám 16, procházejícím výslednicemi sil vyvolaných tlakem úchytných částí 3 téhož kotevního prvku 1 na zvedané těleso 12, je proto s oběma uvedenými normálami rovnoběžná. S přímkou 5, procházející protilehlými kotevními prvky 1, která je při manipulaci přibližně vodorovná, svírá výše uvedená osa 6 normál úhel 17 o velikosti 24° .

Lanová táhla 8a a 8b svírají úhel 15 o velikosti 120° . Kotevní prvek 1 působí proto prostřednictvím své úchytné části 3, přiléhající na styčné plochy zvedaného tělesa, silou svírající s přímkou 5 úhel 30° . Při dříve specifikovaném úhlu 17 o velikosti 24° je spolehlivost uchycení zabezpečena tím, že úhel tření mezi ocelovou úchytnou částí 3 a betonem zvedaného tělesa 12 je vždy větší než rozdíl uvedených úhlů, to je $30^\circ - 24^\circ = 6^\circ$.

Zařízení pro manipulaci s tělesy bez závěsných ok je určeno především pro oblast stavebnictví, i když jeho využití je vcelku univerzální.

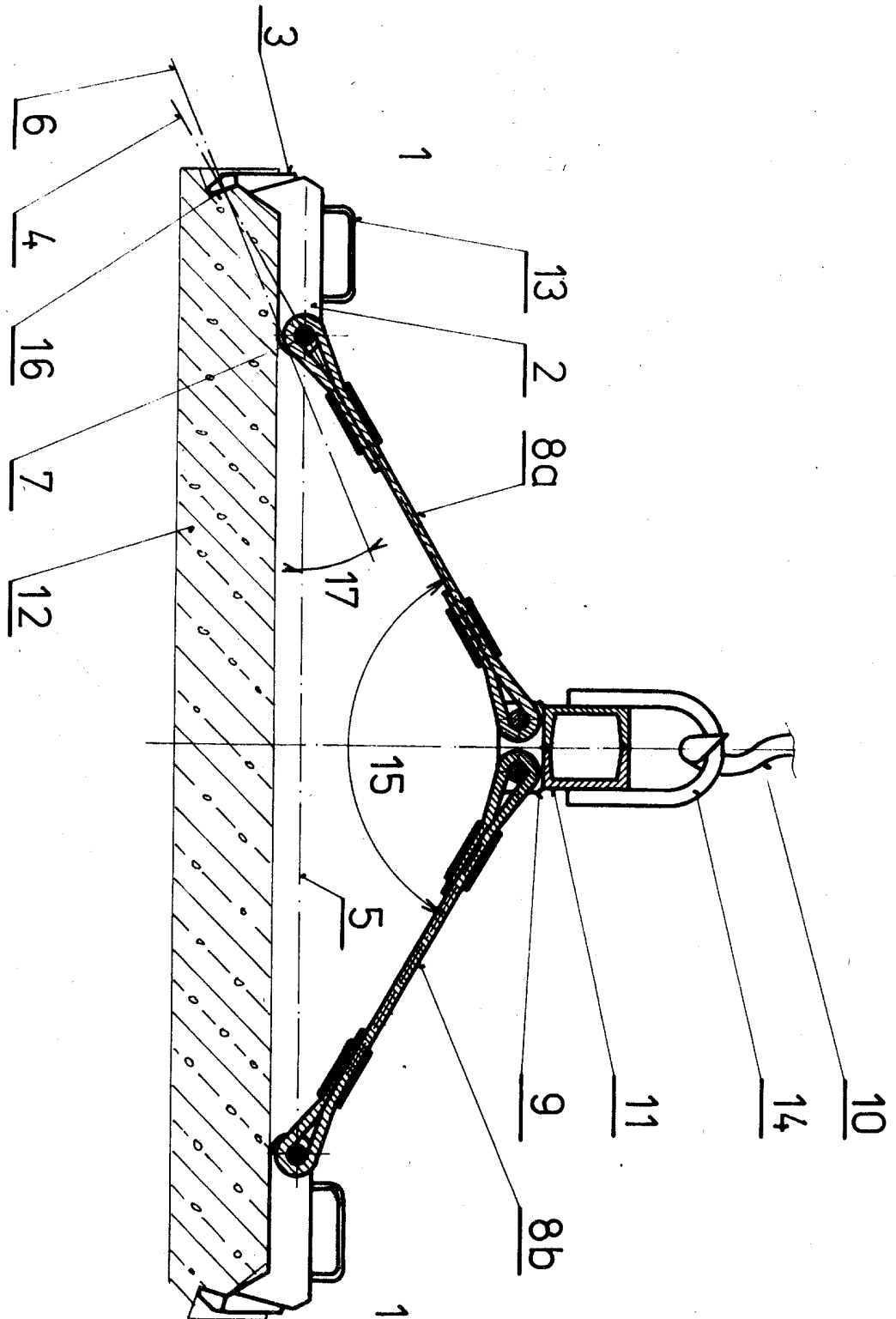
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro manipulaci s tělesy bez závěsných ok, obsahující alespoň dva kotevní prvky, lana a závěsy, vyznačené tím, že každý kotevní prvek /1/ je tvořen alespoň jednou pákou /2/ opatřenou úchytnou částí /3/ působící na zvedané těleso /12/ tlakovými silami s výslednicí v ose /6/ normál ke styčným plochám /16/, přičemž úhel /17/ mezi osou /6/ normál a přímkou /5/ procházející protilehlými kotevními prvky /1/ je v rozmezí od 10° do 40° , na druhém konci jsou páky /2/ připevněny čepy /7/ k táhlům /8/ upevněným svým druhým koncem na závěsu /9/.

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že úhel /15/ mezi táhly /8a, 8b/ upevněnými na společném závěsu /9/ je při manipulaci v rozmezí od 100° do 135° .

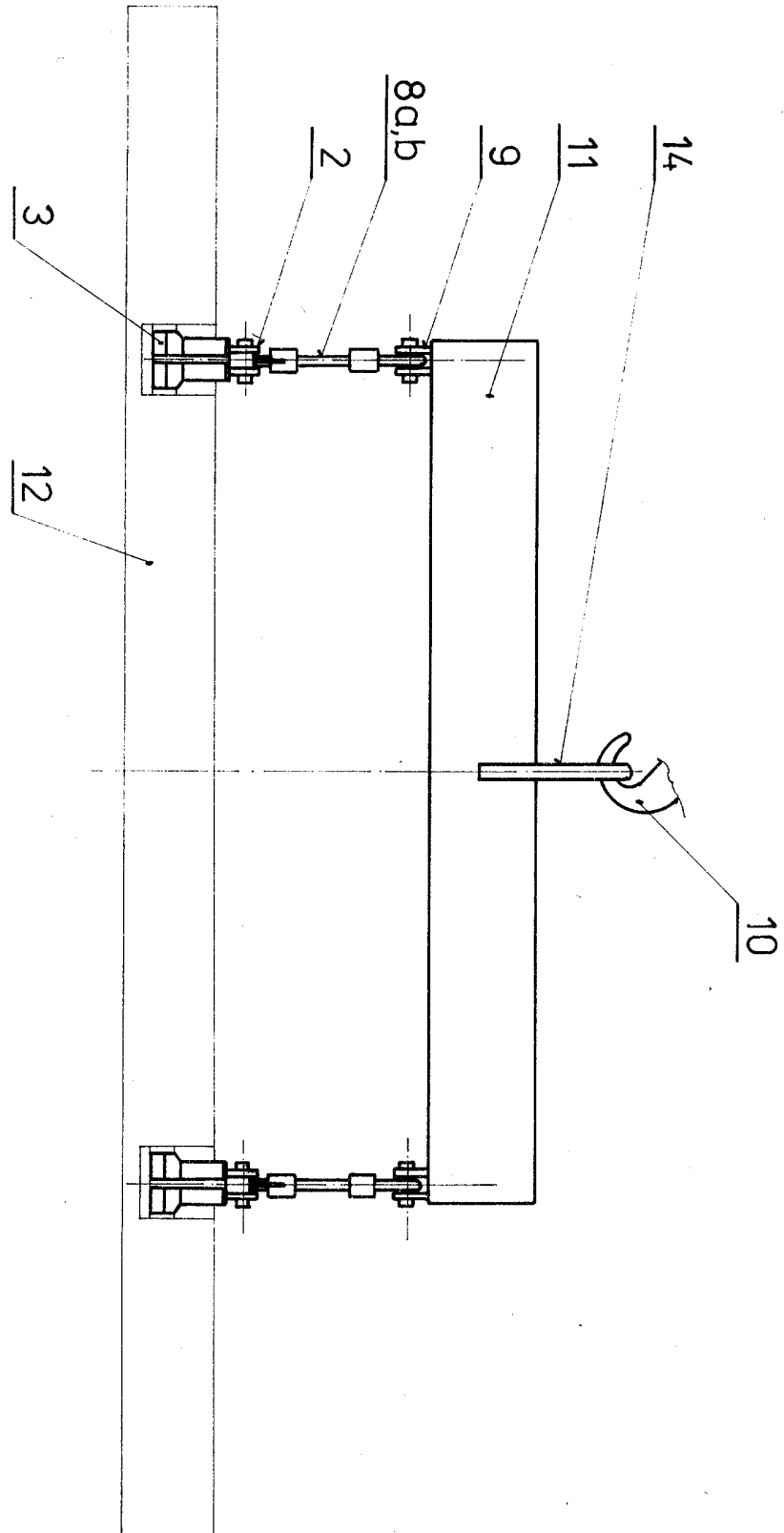
2 výkresy

231349



abc 1

231349



obr 2