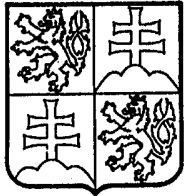


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU (12)

(22) 09.09.91
(32) 10.09.90
(31) 90/4028729
(33) DE

(40) 18.03.92

(21) 02775-91.S

(13) A3

5(51) B 62 D 47/02,
B 60 D 7/00

(71) HYMER-LEICHTMETALLBAU, Wangen-Allgäu, DE

(72) Krause Fritz, Wangen-Allgäu, DE
Lang Fritz, Wangen-Allgäu, DE

(54) Otočný kloub pro nízkopodlažní autobus s pružným zavěšením

(57) U nízkopodlažního kloubového autobusu je mezi předním vozem (1) a zadním vozem (2) uspořádán střední otočný kloub (30). Při provozu na otočný kloub (30) působící síly mají být zachycovány bez nebezpečí poškození rámu (4, 5) nebo upevnění na otočném věnci. K tomu se předpokládá, že rámy (4, 5) předního vozu (1) a zadního vozu (2) jsou na otočném kloubu (30) upevněny pružně.

- 1 -

PRIL.	ÚŘAD PRO VYVÁLEZY A OBJEVY	14. X. 91	047200	č. j.
-------	----------------------------------	-----------	--------	-------

Otočný kloub pro nízkopodlažní autobus s pružným zavěšením

Oblast techniky

Předmětem tohoto vynálezu je otočný kloub pro nízkopodlažní autobus podle předvýznakové části patentového nároku 1.

Dosavadní stav techniky

U takových otočných kloubů je nevýhoda v tom, že připojení předního vozu a připojení zadního vozu na otočný kloub je tuhé. Taková připojení jsou zpravidla přivařena nebo jsou pevně upevněna šroubovým spojem. Osa naklápění byla sice prostřednictvím konstrukčních částí, například molekulových kloubů, udržována poněkud pružná, avšak jen ve velmi malé míře. Působící síly byly do rámové konstrukce přenášeny prostřednictvím těchto tuhých spojení na otočný kloub. Obdobně se opačně uskutečňoval přenos sil z otočného kloubu na rámové části předního a zadního vozu. Tím vznikala nevýhoda, že mohlo dojít k vytváření trhlin a lomů v rámu.

Obdobně byly pružným kloubem zachycovány torzní pohyby mezi předním vozem a zadním vozem ve směru podélné osy vozidla, přičemž tento pružný kloub byl uspořádán v otočném věnci. V tomto kloubu však vznikaly tak vysoké vratné síly, že mohlo dojít i ke zkroucení buňky pro cestující.

Podstata vynálezu

Vynález si proto klade za úkol vytvořit otočný kloub

vedeného typu tak, aby byly na otočném věnci zachycovány síly, které vznikají při provozu, bez nebezpečí poškození rámu nebo upevnění.

Pro řešení vytčeného úkolu se vynález vyznačuje tím, že rám zadního vozu a předního vozu je na otočném věnci upevněn vždy prostřednictvím pružného tříbodového zavěšení.

Uvedeným technickým řešením se tedy dosáhne té podstatné výhody, že spojení mezi konstrukční skupinou otočného věnce a rámovou skupinou předního vozu a zadního vozu není již vytvořeno tuhé, ale pružné jako tříbodové zavěšení, které je schopné bez problémů zachycovat tažné, tlačné, ohybové a torzní síly.

Tím se předem zabrání tomu, že tyto síly, zejména jejich zátěžové špičky, působí jako lomové břemeno na dřívě tuze vytvořená spojení.

Jako zvláště výhodné provedení pro vytvoření tříbodového zavěšení se přitom používají silentbloky, které jsou o sobě známým způsobem vytvořeny pružně. Stejným způsobem lze použít pružné kulové klouby nebo výkyvné bloky. Přitom může mít například zmíněný silentblok kruhový průřez, zatímco výkyvný blok má čtvercový průřez.

U zvláště výhodného provedení vynálezu je tříbodové zavěšení vytvořeno ze dvou silentbloků, které jsou upraveny protilehle v jedné vodorovné rovině, přičemž třetí silentblok je přesazen ve směru podélné osy nazad, případně vpřed, a to poměrně dost daleko od obou zmíněných výkyvných bloků. Tím se vytváří mimořádně příznivý páko-

vý převod pro přenos sil.

První pákové rameno je přitom vytvořeno od osy naklápění až k místu upnutí, to je uložení kyvných bloků, které jsou upraveny v jedné vodorovné rovině navzájem protilehle, zatímco druhé pákové rameno se vytváří od místa upnutí kyvných bloků ve vodorovné rovině až k místu upnutí kyvného bloku, který je přesazen dozadu ve směru podélné osy vozidla.

Rameno mezi osou naklápění místa upnutí ve vodorovné rovině upravených kyvných bloků je tak velmi krátké, zatímco rameno od vodorovně upravených kyvných bloků k zadnímu, ve směru podélné osy přesazenému kyvnému bloku je dlouhé. Tím se vytváří dlouhé upínací místo pro rám, takže reakční, případně úložné síly jsou poměrně malé.

Další podstatná výhoda vynálezu spočívá v tom, že - jak je to samo o sobě známé - torzní síly jsou na ose naklápění zachycovány prostřednictvím dalších kyvných bloků. Důležité tedy je, že funkce již používaných kyvných bloků, které patří ke stavu techniky, je doplněna a zdokonalena kyvnými bloky, přidanými podle vynálezu, které přejímají uložení celé konstrukční skupiny otočného věnce na předním a na zadním voze.

Torzní síly, které jsou případně přiváděny přes přední vůz nebo přes zadní vůz na konstrukční skupinu otočného věnce jsou tedy nejprve zachycovány kyvnými bloky podle vynálezu a potom jsou případné zbývající síly zachycovány dalšími upravenými známými kyvnými bloky. Tím je na konstrukci upravená a ke stavu techniky náležející skupina kyvného bloku, která má zachycovat uvedené torzní

síly, namáhána již jen velmi málo.

Do rámce předloženého vynálezu spadají i kinematická obrácení, zejména že popsaný autobus je vytvořen jako autobus s posuvným kloubem nebo s tažným kloubem.

Přitom je důležité, že kyvné bloky, které jsou navzájem uloženy protilehle v jedné vodorovné rovině, jsou schopné zachycovat také axiální síly, to znamená ve směru jejich osy, což umožňuje posuvný a tažný provoz i ve vybočeném stavu kloubového autobusu. Rovněž se tím umožňují dokonale tlumit posuvné a tažné síly z předního vozu na zadní vůz. Přitom je výhodné, pokud jsou kyvné bloky vytvořeny jako pouzdra s nákrůžkem, zachycující pružně uvedené axiální síly.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález je v dalším podrobněji popsán ve spojení s více výkresy. Přitom z těchto výkresů a jejich popisu vyplývají další výhody a znaky vynálezu.

Na obr. 1 je schematicky znázorněn bokorys nízko-podlažního kloubového autobusu podle vynálezu s vyobrazením podstatných konstrukčních skupin. Na obr. 2 je znázorněn půdorys konstrukční skupiny otočného kloubu při sejmuté krycí desce. Na obr. 3 je schematicky znázorněn řez kyvným blokem podle vynálezu jako detail spojení mezi předním vozem a konstrukční skupinou otočného věnce .

Příklad provedení vynálezu

Podle obr. 1 sestává přední vůz 1 z podlahového rá-

mu s upevňovací deskou 34.

Příslušný rám 4, 5 má tedy v podstatě jednu upevňovací desku 34. Stejně poměry platí pro zadní vůz 2. Přední vůz 1 a zadní vůz 2 jsou navzájem spojeny měchem 3.

Vlastní otočné spojení je provedeno prostřednictvím otočného kloubu 30, který podle vynálezu vytváří prostřednictvím výkyvných bloků 27, 28 pružné spojení s rámy 4, 5 předního vozu 1 a zadního vozu 2.

Důležité je, že se vytváří relativně krátké pákové rameno 33 mezi osou 10 naklápění a první dvojicí výkyvných bloků 27, zatímco mezi ve vodorovné rovině upravenou dvojicí výkyvných bloků 27 a zadním, v podélné ose vozidla vzad přesazeným výkyvným blokem 28 vzniká delší pákové rameno 31.

Na podkladě tohoto pákového poměru se vytváří příznivý silový přenos z rámů 4, 5 předního vozu 1 a zadního vozu 2 na odpovídající rám 14, 15 otočného kloubu 30. Protože toto spojení je podle vynálezu vytvořeno pružně a je tvořeno vždy třemi kyvnými bloky 27, 28, nepřenáší se případně přenášené tažné, tlačné a torzní síly na strukturu předního vozu 1 a zadního vozu 2, avšak jsou zachycovány kyvnými bloky 27, 28.

Další detaily vyplývají z popisu obr. 2.

Zde je patrné, že rám 4 předního vozu 1 nevázuje prostřednictvím bočních desek na dvojici kyvných bloků 27, upravených ve vodorovné rovině.

Rám 14 otočného kloubu 30 je zde vytvořen třemi

rovnoběžnými a ve vzájemném odstupu upravenými trubkami, které jsou navzájem spojeny prostřednictvím desky 6. Obdobně je upravena spodní deska 7 pro spojení spodních stran těchto částí rámu 14.

Analogickým způsobem je tvořen zadní rám 15 otočného kloubu 30 opět třemi trubkami, které jsou navzájem spojeny horními a spodními deskami 8, 9.

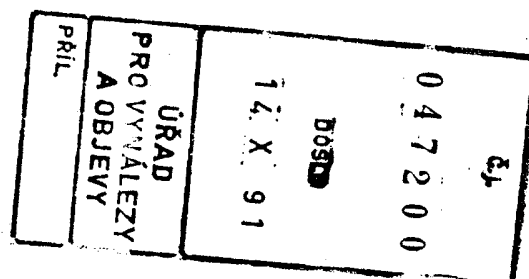
Je zde upraveno tříbodové zavěšení s kyvnými bloky 27, 28, přičemž například rám 4 předního vozu 1 zabírá uvedenou upevňovací deskou 34 na jedné straně kyvného bloku 27, zatímco střední kyvný blok 28 je uspořádán přesazeně nazad od dvojice kyvných bloků 27, které jsou uspořádány navzájem protilehle.

Spojení rámu 4, 5 se zadním kyvným blokem 28 není blíže znázorněno.

Otočný kloub 30 vytváří svými předními kyvnými bloky 27 pákové rameno 32 k ose 10 naklápění, přičemž v ose 10 naklápění, jak je to patrné z obr. 2, je uspořádána ještě jedna dvojice ve vodorovné rovině upravených výkyvných bloků 29, přičemž tyto výkyvné bloky 29 nebo molekulové klouby samy o sobě vytvářejí osu 10 naklápění a prostřednictvím podélné osy rámu 15 otočného kloubu 30 zachycují relativní pohyby mezi předním vozem 1 a zadním vozem 2.

Jak již bylo uvedeno, zachycují tyto síly také podle vynálezu upravené výkyvné bloky 27, 28, takže výkyvné bloky 29 jsou již jen málo namáhány.

Celkově se tedy dosahuje výhody pružného spojení otočného kloubu 30 s rámem 4, 5 předního vozu 1 a zadního vozu 2 a případně vznikající lomová zatížení, která dříve byla příčinou lomu upevnění rámu, jsou nyní zachycována těmito výkyvnými bloky 27, 28, 29.



P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Nízkopodlažní kloubový autobus se středním otočným kloubem mezi předním vozem a zadním vozem, v y z n a -
č u j í c í s e t í m , že rámy (4, 5) předního vozu (1) a zadního vozu (2) jsou na středním otočném kloubu (30) upevněny pružně.
2. Nízkopodlažní kloubový autobus podle nároku 1, v y -
z n a č u j í c í s e t í m , že pružné spojení mezi rámy (4, 5) předního vozu (1) a zadního vozu (2) na otočném kloubu (30) je vytvořeno pružným tříbodovým spojem.
3. Nízkopodlažní kloubový autobus podle jednoho z nároků 1 nebo 2, v y z n a č u j í c í s e t í m , že pružné tříbodové zavěšení je tvořeno dvěma výkyvnými bloky (27), které jsou upraveny ve vzájemném odstupu a navzájem protilehle ve vodorovné rovině, přičemž ve směru podélné osy příslušného rámu (14, 15) otočného kloubu (30) je uspořádán přesazeně nazad třetí výkyvný blok (28).
4. Nízkopodlažní kloubový autobus podle jednoho z nároků 1 až 3, v y z n a č u j í c í s e t í m , že každý výkyvný blok (27, 28) je vytvořen jako nákrůžko -
vé pouzdro a tím zachycuje síly působící na výkyvný blok (27, 28) v osovém směru.
5. Nízkopodlažní kloubový autobus podle jednoho z nároků 1 až 4, v y z n a č u j í c í s e t í m , že

odstup vytvořený ve směru podélné osy mezi zadním výkyvným blokem (28) a dvojicí předních výkyvných bloků (27) (pákové rameno 31) je větší než odstup mezi dvojicí předních výkyvných bloků (27) a osou (10) naklápění.

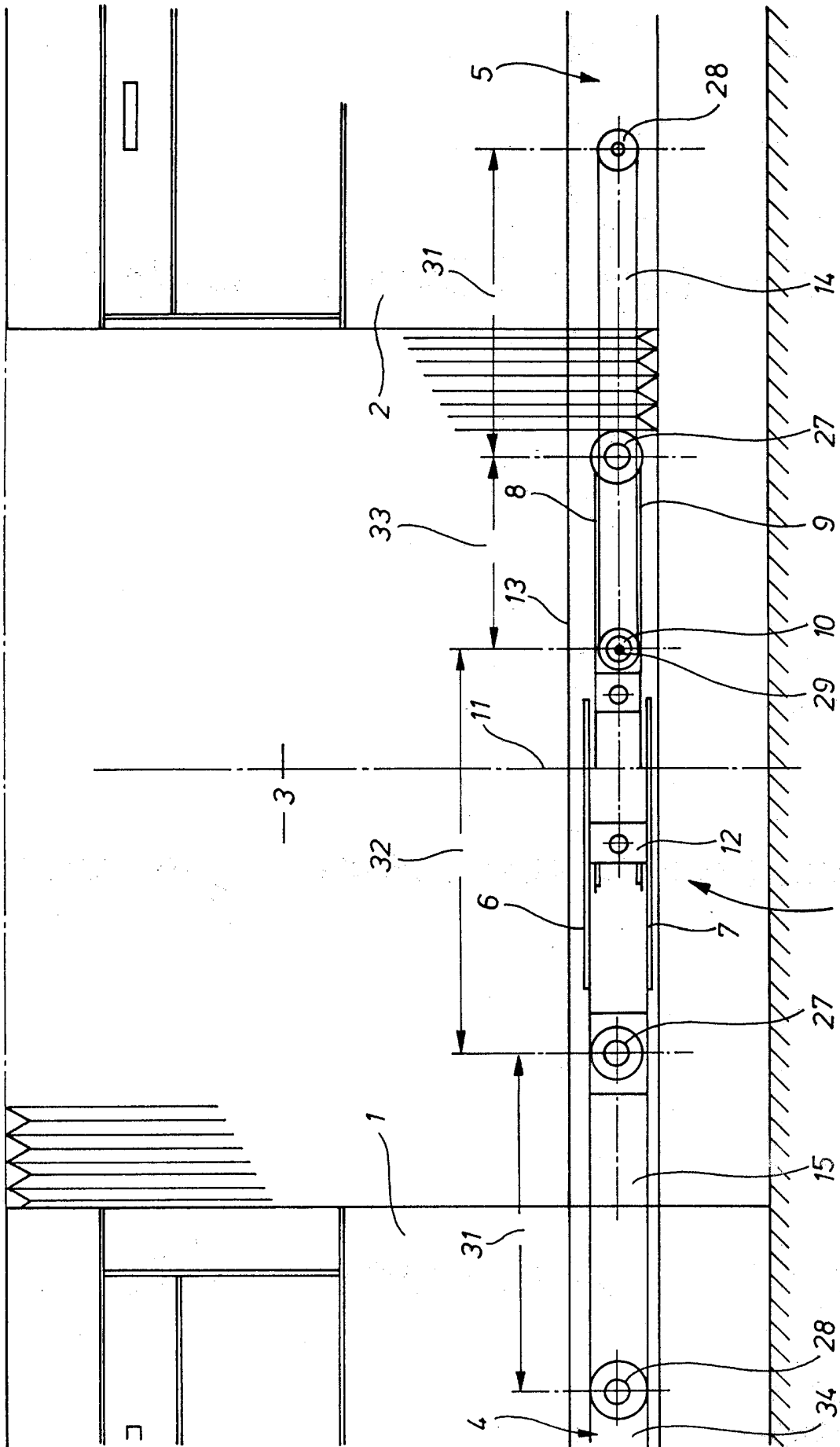
047200

BOŠAN

14 X 91

ÚŘAD
PRO VYNALEZY
A OBJEVY

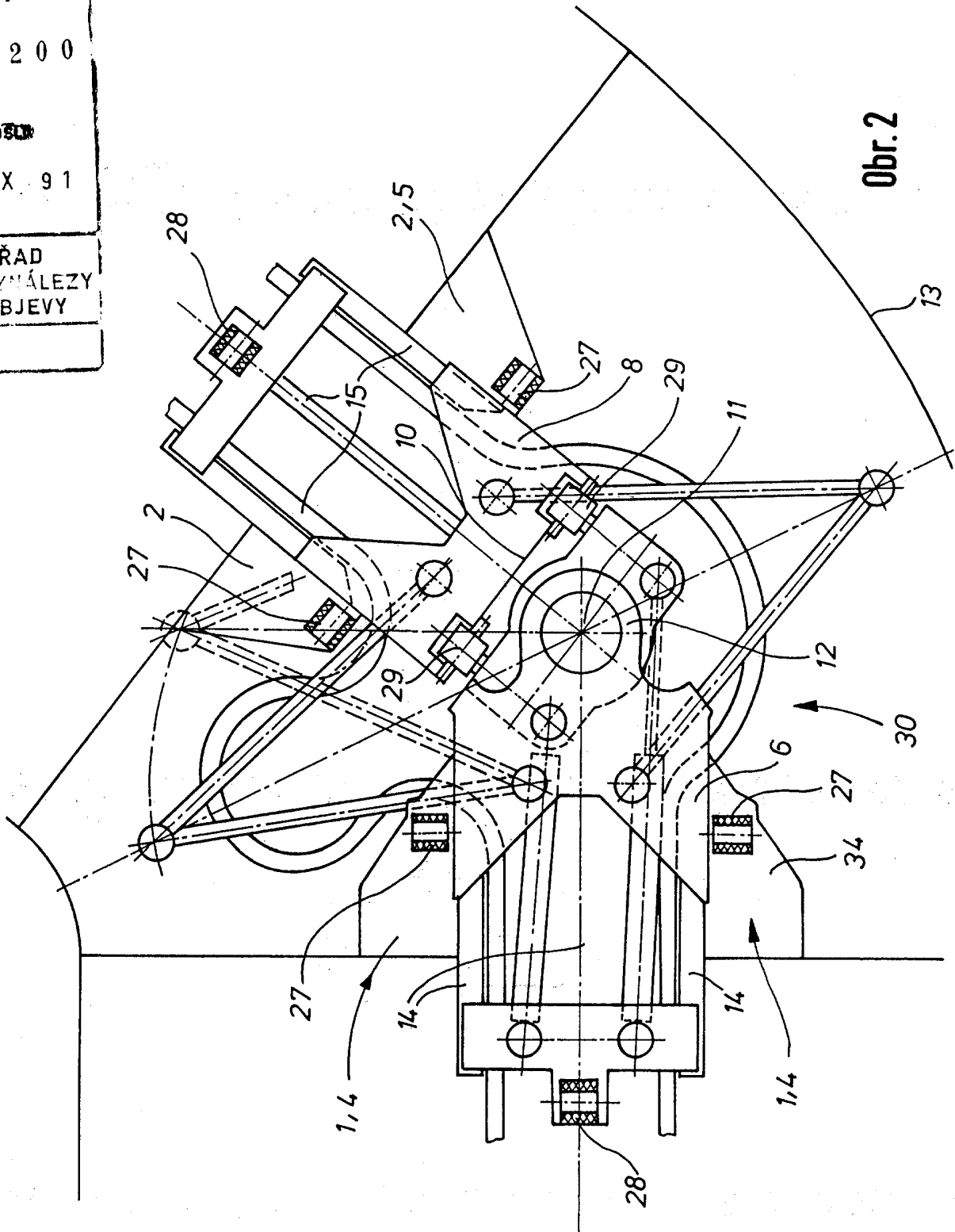
PŘÍL.



Obr.1

č.j.
047200
Boškovice
14. X. 91
ÚŘAD
PRO VYNALEZY
A OBJEVY
PŘÍL.

Obr. 2



PV 2775-91.S

č.j.
047200
DOŠK
14 X 91
ÚŘAD PRO VYHÁLEZY A OBJEVY
PŘÍL.

Obr.3

