

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

12235

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2002 - 12892**

(22) Přihlášeno: **04.03.2002**

(47) Zapsáno: **15.05.2002**

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. C1.⁷:

H 02 B 1/26

H 02 B 1/36

H 02 B 1/38

(73) Majitel :

ŽS BRNO, A.S., Brno, CZ;

(72) Původce :

Till Petr Ing., Brno, CZ;

(74) Zástupce:

Langhans Jiří Ing., Kralupy 7, Třebíč, 67401;

(54) Název užitého vzoru:

Skříňový rozváděč

CZ 12235 U1

Skříňový rozváděč

Oblast techniky

- Technické řešení se týká skříňových rozváděčů pro napájecí technologie, které jsou kovově kryté, určené pro použití ve vnitřních pevných zařízeních trakčních sítí, se jmenovitým napětím 3 kV, používané zejména u železnic a městské hromadné dopravy.

Dosavadní stav techniky

- Jsou známy rozváděče pro napájecí technologie trakčních sítí různých konstrukcí, přičemž jejich provedení se ustálilo na konstrukci složené u všech typů z pevné a výsuvné části, které jsou vzájemně prostorově odděleny.
- 10 Pevná část obsahuje zejména přípojnice a prvky měřicích a ovládacích obvodů. Na výsuvné části je pak instalován odpojovač nebo rychlovypínač.
- Toto řešení má své výhody jako například snadné opravy a údržba přístrojů umístěných na vozíku, ale také nevýhody jako je obtížná manipulovatelnost s těžkým vozíkem, který je poměrně vysoký, nebo obtížné opravy ve vyšších polohách na vozíku. Dalším z nedostatků jsou také vysoké nároky na zastavěnou plochu, nutnost výluky při provádění údržby či měření na vn
- 15 převodnicích umístěných na pevné části a vysoká časová náročnost při provádění údržby a oprav. Rozváděče v měnící jsou tvořeny třemi základními typy používanými společně a lišícími se svou výbavou přístroji. Přívodním polem pro přivedení výkonu z usměrňovací jednotky, vývodovým napájecím polem pro jištění, zapínání a vypínání jednotlivých napájecích úseků a polem podélné spojky pro rozpojení dvou částí měniče. Všechny tři typy jsou obdobné konstrukce. Úkolem technického řešení je odstranit jejich nedostatky a maximálně zjednodušit provádění údržby a obsluhy při současném zvýšení spolehlivosti zařízení.
- 20

Podstata technického řešení

- Rozváděč pro napájecí technologie trakčních sítí podle technického řešení je u všech tří základních typů skříňového provedení a skládá se z pevné části a výsuvné části tvořící jeden kompaktní celek. Pevná část je tvořena skříní z ocelového plechu a má vnitřní prostor rozdělen do tří izolačně oddělených funkčních částí. Zadní část izolačně oddělená obsahuje přípojnice, silové kontakty a případně zkratovače. Další funkční částí je prostor rychlovypínače, příp. odpojovače, který se nachází ve střední části skříně a v případě rychlovypínače je izolovaně oddělen od zbytku skříně. V tomto prostoru se nachází také všechny prvky pro měření funkčně spojené s obvodem vn. Všechny tyto přístroje jsou umístěny na výsuvném vozíku, což umožňuje provádění údržby či oprav bez rozsáhlejšího ovlivnění celkové funkce měniče. Poslední funkční částí je izolačně oddělená přístrojová nika, která je umístěna z čelní strany v horní části skříně. V tomto prostoru se nachází všechny prvky nn, tzn. např. moduly distribuovaného řídicího systému, grafický zobrazovací a ovládací displej, jističe, relé, svorky, stykače, ovladače a signálky atd. Mezi zadní částí a přístrojovou nikou nad výsuvným vozíkem je volný prostor pro případný výhled elektrického obvodu.
- 25
- 30
- 35

- Skříňový rozváděč pro napájecí pole je na vozíku opatřen rychlovypínačem, bočnickem, napěťovým děličem a převodníky pro měření proudu a napětí. Přístrojová nika je opatřena dveřmi ve kterých může být ukazatel sepnutého stavu rychlovypínače a případně grafický zobrazovací a ovládací panel řídicího systému a dále nadproudová spoušť. V zadní části skříně mohou být instalovány zkratovače a/nebo motorické odpojovače pro připojení na pomocnou sběrnici a tato sběrnice, která slouží přivedení výkonu z rezervního pole v případě poruchy jednoho z rychlovypínačů.
- 40

Skříňový rozváděč pro přívodní pole je na vozíku opatřen odpojovačem ovládaným motorickým pohonem a prvky pro měření. Pro nouzový provoz je v čele skříně vozíku ruční ovladač odpojovače. V zadní části skříně mohou být instalovány zkratovače.

- 5 Skříňový rozváděč pro pole podélné spojky je obdobný přívodnímu poli, v zadní části mimo přípojníc jsou zkratovače s elektromagnetickým blokováním vázaným na stav odpojovače a vysunutí všech výsuvných částí.

Skříňové rozváděče napájecího pole, přívodního pole a pole podélné spojky jsou uspořádány v jedné řadě tak, že zadní části skříní jsou propojeny přípojnícemi a komunikačním kabelem.

- 10 Výhodou tohoto technického řešení je výrazné snížení časů potřebných k údržbě díky novému konstrukčnímu řešení a novému uspořádání přístrojů, výrazné snížení nároků na zastavěnou plochu, snížení hmotnosti výsuvného vozíku a tím jeho lepší manipulovatelnosti a zvýšení spolehlivosti a bezpečnosti celého funkčního celku.

Přehled obrázků na výkresech

Skříňový rozváděč podle technického řešení je znázorněn na výkresech, na nichž značí:

- 15 - obr. 1 - skříňový rozváděč pro napájecí pole
 - obr. 2 - skříňový rozváděč pro přívodní pole
 - obr. 3 - skříňový rozváděč pro pole podélné spojky.

Příklad provedení technického řešení

- 20 Skříňový rozváděč pro napájecí technologie trakčních sítí podle technického řešení v příkladném provedení se u všech tří základních typů skládá z pevné části 1 a výsuvné části 2 tvořící jeden kompaktní celek, kde pevná část 1 je tvořená skříní z ocelového plechu a má vnitřní prostor rozdělen do tří izolačně oddělených funkčních částí, kde zadní část 3 izolačně oddělená obsahuje přípojnice 14, silové kontakty 18 a případně ruční zkratovače 15, snížená spodní přední část 4 je uvnitř opatřená výsuvnou částí 2, což je výsuvný vozík 5 s rychlovypínačem 9 nebo odpojovačem 16 a dalšími prvky pro měření a horní přední část 6 je opatřená přístrojovou nikou 7 s prvky nízkého napětí, přístroji nesilové části a případně s řídicím systémem 12 s programovatelným logickým automatem s grafickým displejem a kurzorovým ovládáním na čelním panelu, kde se také případně nachází signální svítidlo 20 a ovladač 21, přičemž mezi zadní částí 3 a přístrojovou nikou 7 nad výsuvným vozíkem 5 je volný prostor 8 pro případný výšleh elektrického oblouku.

- 30 Pro napájecí pole je v příkladném provedení výsuvný vozík 5 opatřen rychlovypínačem 9, bočnickem 10, napěťovým děličem 11 a převodníky pro měření proudu a napětí a přístrojová nika 7 je opatřena dveřmi ve kterých je ukazatel sepnutého stavu rychlovypínače 9 stavu a grafický zobrazovací a ovládací panel řídicího systému 12 a dále nadproudová spoušť 13.

- 35 Pro přívodní pole je v příkladném provedení výsuvný vozík 5 opatřen odpojovačem 16 ovládaným motorickým pohonem 17 a prvky pro měření a pro nouzový provoz je v čele skříně výsuvného vozíku 5 ruční ovladač odpojovače 16.

Pro pole podélné spojky je uspořádání obdobné uspořádání přívodního pole, přičemž v zadní části 3 mimo přípojníc 14 jsou zkratovače 15 s elektromagnetickým blokováním vázaným na stav odpojovače 16 a vysunutí všech výsuvných částí.

- 40 Skříně napájecího pole, přívodního pole a pole podélné spojky jsou uspořádány v jedné řadě tak, že zadní části skříní jsou vzájemně propojeny přípojnícemi 14 a komunikačním kabelem.

Skříňový rozváděč funguje tak, že po sestavení jednotlivých skříňových rozváděčů do řady vedle sebe podle projektu a propojení zadních částí 3 přípojnícemi 14 a komunikačním kabelem a připojení všech vstupních a výstupních silových a nesilových kabelů dle projektu se zasunou do

pevných částí 2 výsuvné vozíky 5 a provede se propojení ovládacích a měřicích obvodů. Následně se pomocí ovládacích prvků a programovacího logického automatu nastaví požadované parametry a zařízení se uvede do funkce. Při provádění údržby či případných oprav na přístrojích napojených na vn obvody se vysune vozík s přístroji 5, čímž je umožněno snadné provádění
 5 všech údržbových prací, měření a zkoušek. Při vlastní funkci zařízení není třeba žádných zásahů dovnitř rozváděče, všechny funkce jsou řízeny buď centrálním řídicím systémem 12, nebo pomocí modulů distribuovaného řídicího systému. V případě potřeby měření na nn části rozváděčů je toto umožněno po otevření dveří přístrojové niky 7 přímo z vnější strany rozváděče, tzn. bez ovlivnění celkového provozu.

10 Seznam vztahových značek:

- pevná část 1
- výsuvná část 2
- zadní část 3
- spodní přední část 4
- 15 výsuvný vozík 5
- horní přední část 6
- přístrojová nika 7
- volný prostor 8
- rychlovypínač 9
- 20 bočník 10
- napěťový dělič 11
- řídicí systém 12
- nadproudová spoušť 13
- přípojnice 14
- 25 zkratovač 15
- odpojovač 16
- motorický pohon 17
- silový kontakt 18
- měřicí zesilovač 19
- 30 signální svítidlo 20
- ovladač 21
- odpor 22.

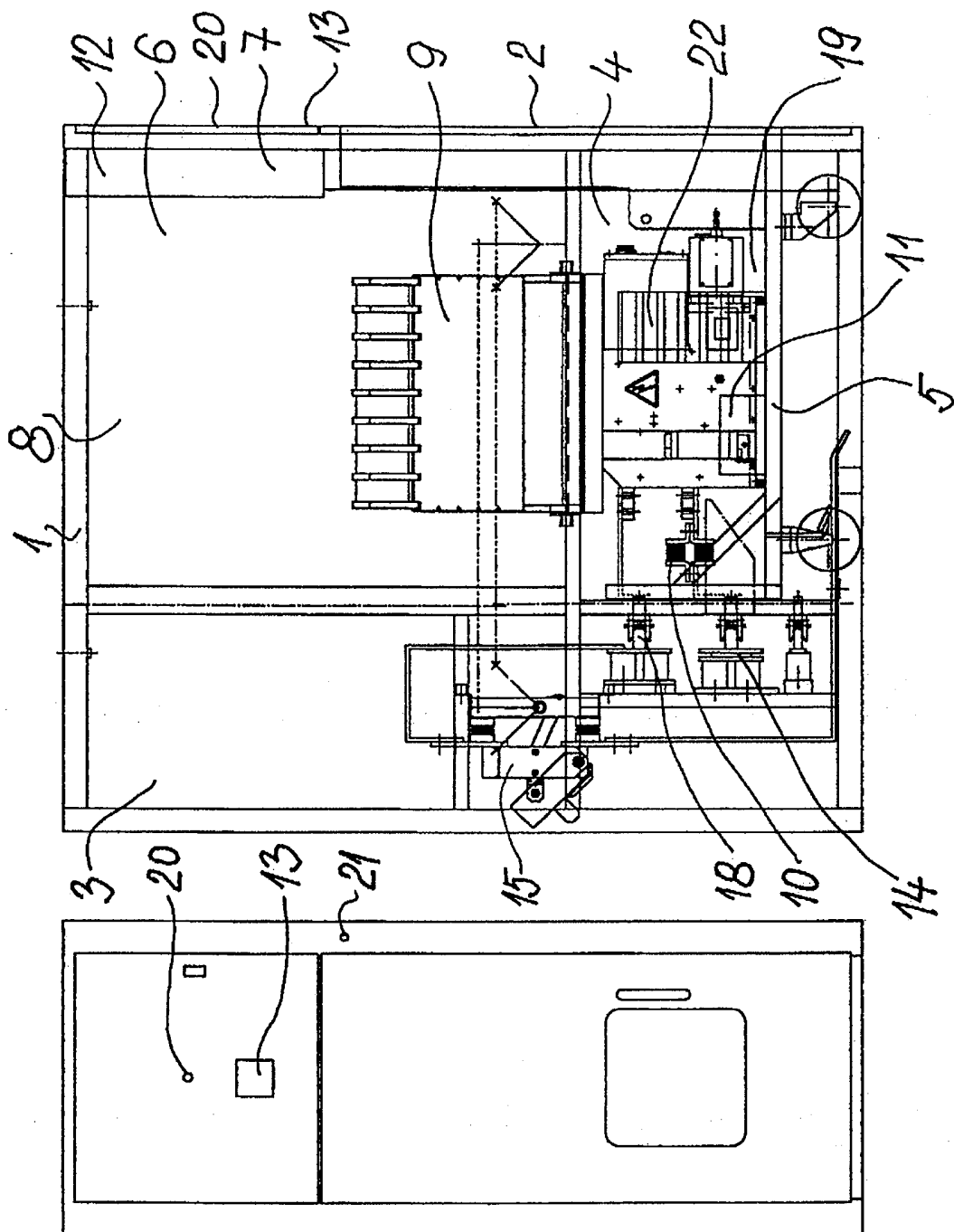
N Á R O K Y N A O C H R A N U

1. Skříňový rozváděč pro napájecí technologie trakčních sítí tvořící napájecí pole, přívodní
 35 pole, nebo pole podélné spojky, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že se skládá z pevné části (1) a výsuvné části (2) tvořící jeden kompaktní celek, kde pevná část (1) je tvořená skříní z ocelového plechu a má vnitřní prostor rozdělen do tří izolačně oddělených funkčních částí, kde zadní část (3) izolačně oddělená obsahuje přípojnice (14), silové kontakty (18) a případně ruční zkratovače (15), snížená spodní přední část (4) je uvnitř opatřená výsuvnou částí (2), což je výsuvný vozík
 40 (5) s rychlovypínačem (9) nebo odpojovačem (16) a dalšími prvky pro měření a horní přední část (6) je opatřená přístrojovou nikou (7) s prvky nízkého napětí, přístroji nesilové části a případně s řídicím systémem (12) s programovatelným logickým automatem s grafickým displejem a kurzorovým ovládáním na čelním panelu, kde se také případně nachází signální svítidlo (20) a ovladač (21), přičemž mezi zadní částí (3) a přístrojovou nikou (7) nad výsuvným vozíkem (5) je
 45 volný prostor (8) pro případný výšleh elektrického oblouku.

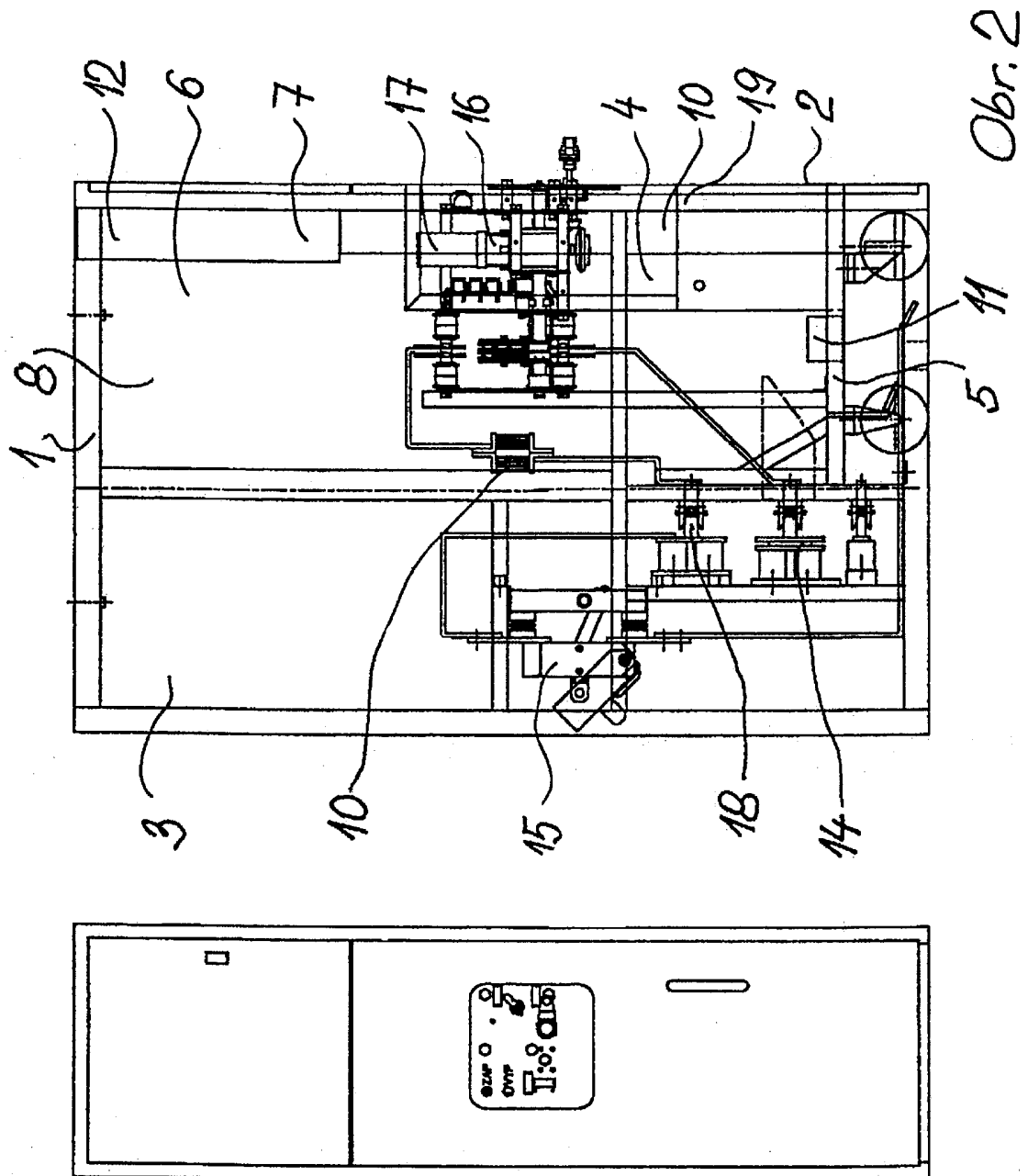
2. Skříňový rozváděč podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že pro napájecí pole je výsuvný vozík (5) opatřen rychlovypínačem (9), bočником (10), napěťovým děličem (11) a převodníky pro měření proudu a napětí a přístrojová nika (7) je opatřena dveřmi ve kterých je ukazatel sepnutého stavu rychlovypínače (9) a grafický zobrazovací a ovládací panel řídicího systému (12) a dále nadproudová spoušť (13).
3. Skříňový rozváděč podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že pro přívodní pole je výsuvný vozík (5) opatřen odpojovačem (16) ovládaným motorickým pohonem (17) a prvky pro měření a pro nouzový provoz je v čele skříně výsuvného vozíku (5) ruční ovladač odpojovače (16).
4. Skříňový rozváděč podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že pro pole podélné spojky je uspořádání obdobné uspořádání přívodního pole, přičemž v zadní části (3) mimo přípojníc (14) jsou zkratovače (15) s elektromagnetickým blokováním vázaným na stav odpojovače (16) a vysunutí všech výsuvných částí.
5. Skříňový rozváděč podle nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že skříně napájecího pole, přívodního pole a pole podélné spojky jsou uspořádány v jedné řadě tak, že zadní části skříní jsou vzájemně propojeny přípojnícemi (14) a komunikačním kabelem.

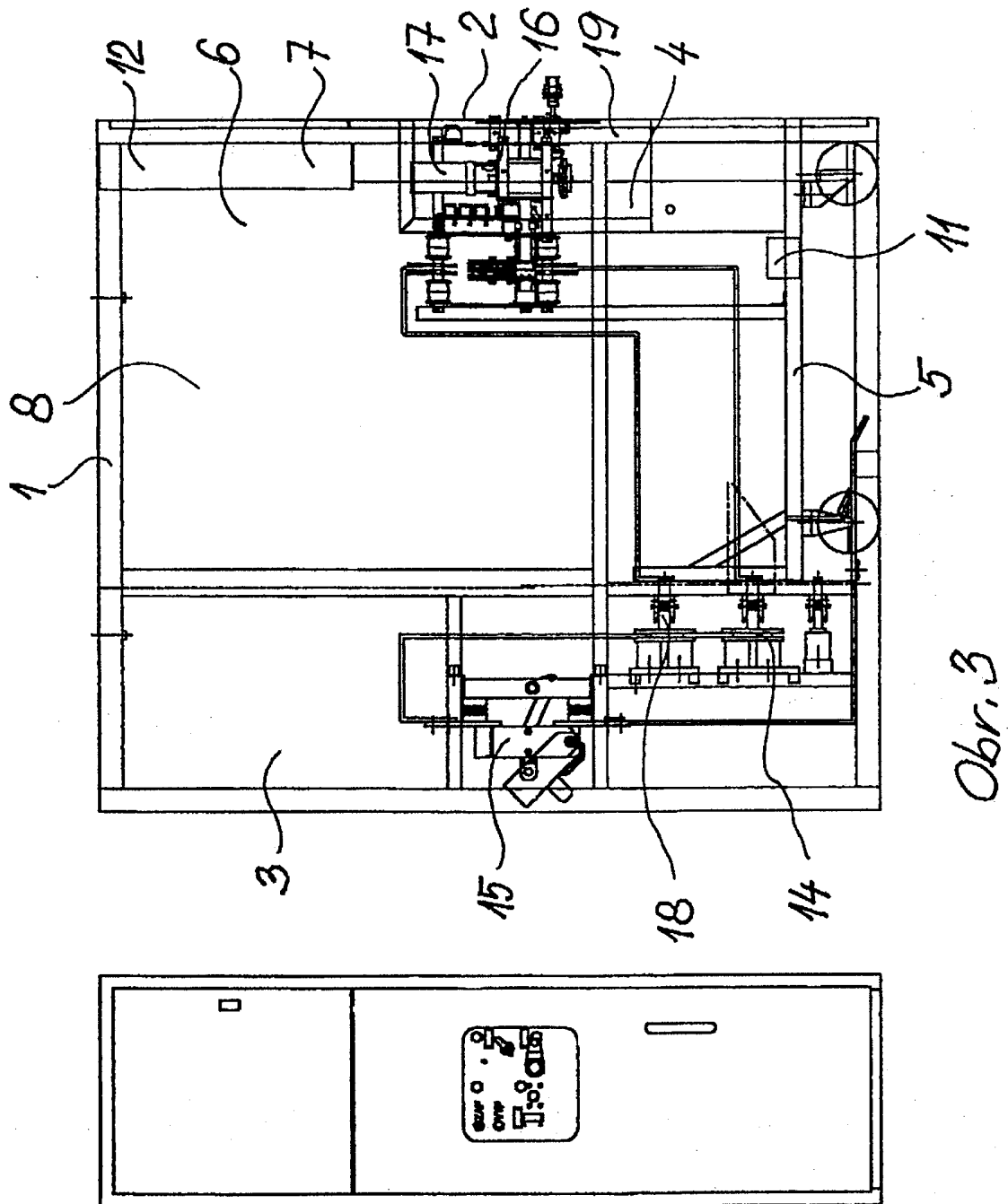
20

3 výkresy



Obr. 1





Obr. 3

Konec dokumentu