

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11)

(B1)



(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 24 10 79
(21) PV 7261-79
(89) 142 483, DD
(32)(31)(33) právo přednosti od 17 11 78
WP H 05 K/209 163, DD

(51) Int. Cl.³ H 05 K 5/00

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

(40) Zveřejněno 30 11 82

(45) Vydáno 01 09 84

(75)

Autor vynálezu

MEHNER KARL-HEINZ, SCHLIEWE ERNST, THIELE IMMANUEL, THIEDE WERNER,
BERLÍN, DD

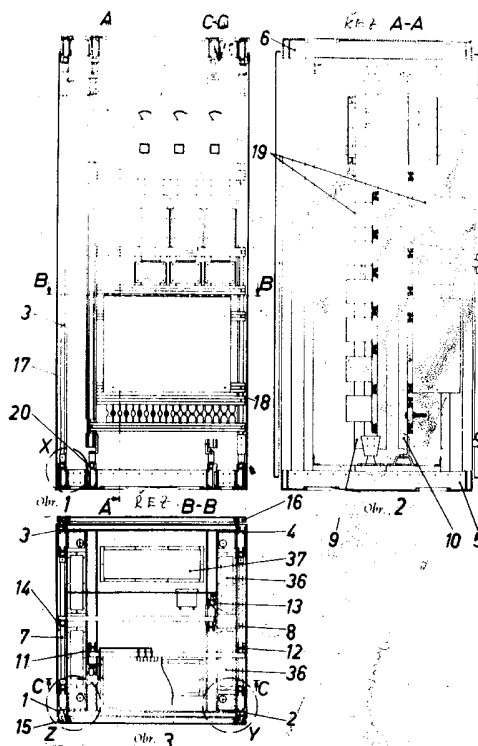
(54)

Univerzální konstrukční systém zejména pro elektrická zařízení

Konstrukční systém musí zajistit racionální a jednotnou technologii sestavení konstrukce pro elektrická zařízení ze stavebnicových součástí v různých tvarech, rozměrech a vnitřním vybavení pro umístění unifikovaných montážních jednotek. K tomu účelu je uvažována montáž konstrukce, včetně konstrukčních prvků pro umístění unifikovaných montážních jednotek, z univerzálních profilů, použitých jako svislých trámů a několika prvků univerzálního použití podle různých požadavků.

Svislé trámy a vnitřní rozpěrky z profilů s několika podélnými drážkami různého tvaru jsou pomocí rohových spojovacích prvků spojeny s uzlem dna, provedeným v podobě otevřené skříně se svislými, pravouhlými, paralelně s vnějšími hranami umístěnými přepážkami s profilem II, anebo s uzlem víka téže konstrukce a vytvářejí kostru konstrukce, která umožňuje upevnění krycích desek, spojení v řadě, vybavení doplňkovými prvky anebo sestavení vícepatrové konstrukce.

Pro umístění montážních jednotek a konstrukčních prvků jsou v systému použity otočné anebo nepohyblivé rámy a také vestavěné nosné prvky pro bezprostřední upevnění na univerzálních svislých trámech v libovolné výšce.



НАЗВАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Универсальная конструктивная система, в частности для электрооборудования

Область применения изобретения

Изобретение касается универсальной системы различных конструкций, используемых, в частности, для электрооборудования, таких как рамы, стойки, пульта, каркасы, шкафы, панели главных щитов управления, шкафы наружной установки, контрольно-распределительные помещения и центры, включая конструктивные элементы для размещения узлов в конструкциях.

Характеристика известных технических решений

Общеизвестны рамные стойки, состоящие из расположенных прямоугольно, соединенных в угловых точках частей рам из металлических профилей, которые могут быть облицованы ровными пластинами. Для обеспечения высокой прочности указанные рамные стойки снабжены закрытыми боковыми рамами или передними и задними рамами, соединенными друг с другом посредством продольных или глубинных распорок. Закрытые рамы изготавливаются лишь с относительно грубой градацией по высоте и ширине, так что точное приспособление к определенной общей высоте или к максимальной глубине размещаемых элементов является очень затруднительным. Внутри рамной стойки установлены, например, части из перфорированной стали или С-профиля, служащие для крепления вертикальных и горизонтальных упорных брусов. Для лучшего использования рамной стойки в профильных губках имеется довольно большое количество отверстий в продольном направлении профилей для установки крепежных средств для упорных брусов и т.п. Такие конструкции непригодны для рационального производства. Для изготовления комплектных шкафов требуется большое

количество разных деталей. Производство унифицированных конструкций для электрооборудования с высокой степенью механизации и автоматизации у таких конструкций не представляется возможным.

Универсальность такой конструкции является недостаточной и с точки зрения габаритных размеров и возможностей оформления, и с точки зрения возможностей встраивания. Ввиду большого количества необходимых частей и технологических процессов требуются дорогостоящие хранение на складе и перегрузка, а также неэффективная транспортировка громоздких пустых конструкций.

Из DE-OS 2 353 574 (H02B, I/08) известен шкаф для установки довольно тяжелых узлов, основная конструкция которого состоит из каркаса, собранного из металлических профилей. Профили представляют собой полые алюминиевые профили пресованные, снабженные продольными пазами для установки зажимных деталей и передвижных диафрагм. Все составные части шкафа, такие как двери и узлы, прикреплены к металлическим профилям посредством зажимных элементов, допускающих любое перемещение по высоте. Каркас шкафа путем болтового соединения изготовлен из металлических профилей с применением угловых профилей и зажимных элементов без сварки и отверстий.

Для такого шкафа требуется дорогостоящий полый профиль, который дополнительно модифицируется для необходимых частей шкафа. Встраивание сборных рам возможно лишь при осуществлении дополнительных конструктивных мер.

Из DE-AS I 59I 52I (H05K, 7/I4) известна рамная стойка для размещения выдвижных блоков техники электрической связи и измерений, у которой вертикальные части рамы обладают многокамерным профилем с двумя снабженными продольной прорезью камерами, каждая из которых открыта в направлении наружной стороны прямоугольника и служит для установки крепежных средств для горизонтальных частей рамы в виде распорок и

222 979

для выдвижных блоков. Вертикальные части рамы снабжены дополнительной открытой в направлении внутренней стороны прямоугольника продольной камерой для установки крепежных средств для горизонтальных направляющих шин, профиль которых соответствует профилю распорок. Вертикальные и/или горизонтальные части рамы снабжены П-образными продольными пазами для краевой установки ровной облицовки. Известная рамная стойка предназначена лишь для размещения выдвижных блоков и при встройке других узлов, например, на рамах, требует сравнительно многих разнообразных деталей. Для обеспечения высокой статической и динамической прочности требуется компактное и материалоемкое исполнение профильных частей.

Цель изобретения

Цель изобретения заключается в получении универсальной конструктивной системы высокой статической и динамической устойчивости, обеспечивающей рациональную унифицированную технологию механизированной либо автоматизированной сборки конструкций из сборных частей соответственно различным видам конструкций, размерам и внутренней компоновке для установки узлов у изготовителя, прежде всего, электрооборудования.

Изложение сущности изобретения

Техническая задача, решаемая изобретением.

В основу изобретения положена задача предложить универсальную конструктивную систему прежде всего для электрооборудования, которая посредством профилей с несколькими продольными пазами и нескольких дополнительных частей универсального применения в соответствии с различными потребностями обеспечивает сборку конструкций в виде рам, стоек, пультов, каркасов, шкафов, панелей, шкафов наружной установки, контрольно-распределительных помещений и центральных включая конструктивные элементы для установки узлов.

Признаки изобретения

222 979

В универсальной конструктивной системе согласно изобретению вертикальные брусы и глубинные распорки из П-образных профилей с горизонтальными полками и вертикальным прямоугольным стержнем, а также с имеющимися в нем несколькими продольными пазами различной конфигурации посредством известного углового соединяющего элемента для образования соединения с силовым и геометрическим замыканием с днищевым узлом, выполненным в виде открытого ящика с вертикальными, имеющими П-профиль, прямоугольными, располагающимися параллельно к наружным краям стержнями, и/или крышечным узлом такой же конструкции посредством промежуточной детали внутри продольного паза П-образного профиля вертикального бруса и крепежной детали соединены в каркас для внешнего монтажа.

Для монтажа узлов, конструктивных элементов и встроенных несущих элементов поворотные рамы и/или неподвижные рамы с вертикальными брусами из профилей с несколькими продольными пазами различной конфигурации укреплены на глубинных распорках и/или крепежных деталях, которые посредством соединения с силовым и геометрическим замыканием промежуточных деталей располагаются на стержнях, имеющихся на днищевом и крышечном узлах.

Согласно изобретению такие встроенные несущие элементы как панели и кессонные рамы располагаются на любой высоте на вертикальных брусах конструкции и/или рам.

Для получения дополнительного пространства для расположения кабелей и соединений представляется целесообразным ассиметричное расположение неподвижных и/или поворотных рам.

В конструкции согласно изобретению неподвижные рамы расположены упруго.

Преимуществом является, если панель расположена поворотной.

Согласно изобретению известные электрические и/или механические элементы для монтажа и демонтажа конструкций укреп-

лены непосредственно в продольных пазах вертикальных брусов конструкции и/или рам.

Далее согласно изобретению для достижения особо высокой прочности соединения между днищевым узлом и крышечным узлом и вертикальными брусами на обращенном внутрь устройства ребре П-образного профиля предусмотреть крепежный угольник, а на промежуточной детали - глухое отверстие для дополнительного соединения штифтами вертикальных брусов.

Согласно изобретению днищевый узел и крышечный узел представляют собой пластмассовые элементы, изготовленные методом прессования. Днищевый узел и крышечный узел могут быть выполнены также в виде металлических облегченных конструктивных элементов. Днищевый и крышечный узлы также могут быть изготовлены из П-образных профилей как винтовой вариант.

Целесообразно, если расположенные внутри днищевое и крышечное узлов стержни имеют растр с отверстиями.

Согласно изобретению днищевой узел и крышечный узел имеют отверстия для электромонтажа, отверстия для прокладки кабелей и вентиляции, а также круглые отверстия для установки известных крепежных элементов.

Согласно изобретению целесообразно, если оба горизонтальных стержня изготовленных прессованием профилей, внутри на противоположных сторонах и на наружных сторонах снабжены продольными пазами в виде ласточкина хвоста или Т-образными продольными пазами, или один стержень имеет паз, переходящий из прямоугольного продольного паза в продольный паз в виде ласточкина хвоста. На нижнем горизонтальном стержне расположен повернутый на 90° продольный паз в виде ласточкина хвоста, и на верхнем горизонтальном стержне наряду с продольным пазом в виде ласточкина хвоста или Т-образным продольным пазом расположен прямоугольный продольный паз, а на наружной стороне вертикального стержня име-

ются полукруглый продольный паз и несколько расположенных друг около друга прямоугольных уступов и/или продольных пазов.

На конкретном примере ниже дается более подробное пояснение изобретения. Соответствующие чертежи в изображении методом разреза показывают:

- | | |
|----------|---|
| Фиг. 1: | Вид спереди шкафа |
| Фиг. 2: | Вид сбоку шкафа |
| Фиг. 3: | Вид сверху шкафа |
| Фиг. 4: | Центр вращения поворотной рамы - вид спереди |
| Фиг. 5: | Центр вращения поворотной рамы - вид сбоку |
| Фиг. 6: | Центр вращения поворотной рамы - вид сверху |
| Фиг. 7: | Монтажная сторона поворотной рамы - вид спереди |
| Фиг. 8: | Монтажная сторона поворотной рамы - вид сбоку |
| Фиг. 9: | Монтажная сторона поворотной рамы - вид сверху |
| Фиг. 10: | Вид спереди неподвижной рамы (левая опорная точка) |
| Фиг. 11: | Вид сбоку неподвижной рамы (левая опорная точка) |
| Фиг. 12: | Вид сверху неподвижной рамы (левая опорная точка) |
| Фиг. 13: | Вид спереди неподвижной рамы (правая опорная точка) |

- Фиг.14: Вид сбоку неподвижной рамы (правая опорная точка)
- Фиг.15: Вид сверху неподвижной рамы (правая опорная точка)
- Фиг.16: Вид сверху элемента Z углового соединения (сторона затвора)
- Фиг.17: Вид сверху элемента У углового соединения (сторона шарнира)
- Фиг.18: Вид спереди элемента X углового соединения (сторона затвора)
- Фиг.19: Крышечный и днищевый узлы
- Фиг.20: Профиль вертикальных брусов внешнего каркаса конструкции и встраиваемых рам
- Фиг.21: Профиль глубинной распорки
- Фиг.22: Профиль вертикальных брусов для встраиваемых рам
- Фиг.23: Промежуточная деталь
- Фиг.24: Угловой соединяющий элемент
- Фиг.25: Шарнирная стойка
- Фиг.26: Поворотная панель для комплектации
- Фиг.27: Рама
- Фиг.28: Рама станины
- Фиг.29: Пульт
- Фиг.30: Каркас
- Фиг.31: Шкаф
- Фиг.32: Панель главного щита управления
- Фиг.33: Шкаф наружной установки
- Фиг.34: Контрольно-распределительное помещение
- Фиг.35: Контрольно-распределительная централь

Изобретение допускает реализацию большого количества конструкций. Исходя из каркаса или рамы станины, путем установки уплотненных и неуплотненных облицовочных пластин и/или надстраиваемых частей, установки в ряд и/или укладки в штабель можно получать укомплектованные варианты, которые легко могут быть дополнительно переделаны.

В качестве примера на фигурах 1, 2 и 3 изображена универсальная конструкция в виде шкафа.

Несущие вертикальные брусы 1; 2; 3; 4 для внешнего каркаса шкафа с высокой статической и динамической нагрузкой, а также левые вертикальные брусы 11; 13 и правые вертикальные брусы 12; 14 для рам 9; 10 для универсальной установки предварительно изготовленных электрических и/или электронных узлов 19 и отдельной аппаратуры обладают универсальным профилем, изображенным на фиг. 20. Данный профиль с несколькими продольными пазами разной конфигурации может быть изготовлен разными способами. Предпочтительно профиль изготавливается в виде прессованного алюминиевого и/или армированного стекловолокном пластмассового профиля.

Посредством углового соединения с угловым соединяющим элементом 30, которое более подробно показано на фигурах 16, 17, 18, и днищевой узел 5, и крышечный узел 6 с вертикальными брусами 1; 2; 3; 4 и с глубинными распорками 7; 8 объединяются во внешний каркас шкафа. Посредством крепежных деталей 33 прикрепляются боковые пластины 17; 18, состоящие из покрытых пластмассой стальных или алюминиевых пластин либо из пластмассы. Двери 15; 16 внутри продольных пазов вертикальных брусков 1; 2; 3; 4 устанавливаются на любой высоте посредством шарнирных стоек 34 и зажимных гаек. Посредством крепежных деталей 20 в шкаф встраиваются по выбору поворотная рама 9 либо неподвижная рама 10. Неподвижные рамы 10 состоят из вертикальных брусков 11; 12, а поворотные рамы 9 - из вертикальных брусков 13; 14, а также из известных горизонтальных встраиваемых несущих элементов

из алюминиевых несущих профилей с несколькими продольными пазами, которые с силовым или геометрическим замыканием соединены с вертикальными брусами II; I2; I3; I4; 39.

На фигурах 4, 5 и 6 изображен центр вращения, а на фиг. 7, 8 и 9 - монтажная сторона поворотной рамы 9.

Посредством крепежной детали 20, зажимной гайки 24, кронштейна 21 и крепежного угольника 22 левый вертикальный брус I3 поворотной рамы 9 соединяется и с днищевым узлом 5, и с крышечным узлом 6. Крепежная деталь 20 при этом прикрепляется путем соединения с силовым или геометрическим замыканием промежуточной детали 23 с днищевым узлом 5 либо с крышечным узлом 6. Вместо кронштейнов 21, монтажных деталей 25 и монтажных угольников 26 посредством упругих резино-металлических элементов, поворотных шарнирных элементов или передвижных ходовых роликов можно осуществлять встраиваемые рамы в виде упругих, откидных или выдвижных вариантов. На монтажной стороне поворотной рамы 9 соответственно через монтажную деталь 25 и монтажный угольник 26, а также через глубинную распорку 7 создается связь между днищевым узлом 5 и крышечным узлом 6 с одной стороны и правым вертикальным бруском I4 поворотной рамы 9 с другой стороны.

Глубинная распорка 7 через промежуточную деталь 23 и зажимную гайку 24 с силовым или геометрическим замыканием соединяется с днищевым узлом 5 либо крышечным узлом 6. Правый вертикальный брус I2; I4 может располагать упрощенным профилем согласно фиг. 22.

На рисунках I0; I1 и I2 изображена левая фиксированная точка неподвижной рамы I0, а на рисунках I3; I4 и I5 - правая фиксированная точка.

Подобно поворотной раме 9, посредством крепежной детали 20, зажимной гайки 24, кронштейна 27 и крепежного угольника 22 левый вертикальный брус II неподвижной рамы I0 соединяется и с днищевым узлом 5, и с крышечным узлом 6. Соединение

между вертикальным брусом II и днищевым узлом 5 либо крышечным узлом 6 для левой и правой фиксированных точек такое же как у поворотной рамы 9. Единственная разница между левой и правой фиксированными точками неподвижной рамы IO заключается в замене крепежного угольника 22 крепежным угольником 29. И в вертикальные брусы II; 12 неподвижной рамы IO, и в вертикальные брусы I3; I4 поворотной рамы 9, а также в вертикальные брусы I; 2; 3; 4; 39 внешнего каркаса шкафа в любых точках профилей могут быть вставлены необходимые для общей функции соединительные зажимы согласно рис. I2, арматура, адаптеры, штекерные разъемы, поддерживающие приспособления для проводов, винты, зажимные гайки 24, шарнирные стойки 34, затворы, блокировочные и арретирующие устройства.

На рисунках I6; I7 и I8 изображены отдельные элементы угловых соединений. Угловой соединитель 30, изображенный на рис. 24 в виде детали, служит для соединения с силовым или геометрическим замыканием днищевое узла 5 либо крышечного узла 6 с вертикальными брусами I; 2; 3; 4 посредством промежуточной детали 23 и крепежной детали 3I. Для обеспечения более высокой степени защиты дверей I5; I6 служит уплотнение 35, а для боковых пластин I7; I8 применяются известные уплотнительные материалы, причем крепежная деталь 33 тут тоже применяется для крепления боковых пластин. Для крепления дверей I5; I6 служат шарнирные стойки 34, а для их закрытия применяются известные затворы. Для специальных случаев в целях повышения прочности соединения между днищевым узлом 5 либо крышечным узлом 6 и вертикальными брусами I; 2; 3; 4; 39 предусмотрен крепежный угольник 32, а на промежуточной детали 23 имеется глухое отверстие для дополнительного фиксирования штифтами вертикальных брусков (I; 2; 3; 4; 39).

Согласно рис. I9 одинаковый с точки зрения конструкции днищевой узел и крышечный узел 6 изготовлены по методу глубокой вытяжки, сварки, отливки или прессования в виде стальной или алюминиевой облегченной детали либо пластмассовой детали. Вытянутые вверх прямоугольные стержни

38 в виде П-профиля служат обеспечению необходимой жесткости, а также размещению и креплению допускающих высокую статическую и динамическую нагрузку вертикальных брусов I; 2; 3; 4; 39; II; I2; I3 и I4. Оформленный в виде открытого ящика днищевой узел 5 или крышечный узел 6 воспринимает таким образом значительные силы, возникающие при перевозке и стационарной эксплуатации. Дополнительные стержни 38 в виде П-образного профиля служат для асимметричной или симметричной установки и крепления вертикальных брусов II; I2; I3 и I4, необходимых для поворотных рам 9 и неподвижных рам 10. Располагающиеся соответственно внутри стержни 38 снабжены отверстиями для изменяемого расположения и комбинирования неподвижной рамы 10 и поворотной рамы 9. Благодаря несимметричному расположению неподвижных рам 10 либо поворотных рам 9 получаются дополнительные пространства в виде кабельных или присоединительных пространств.

Благодаря этому достигается гораздо лучшее конструктивное и технологическое распределение встраиваемой аппаратуры в виде определенных пространств для кабелей, присоединения, комплектации и вентиляции. Одновременно представляется возможным объединение силовой и информационной частей в одну раму. В днищевом узле 5 и крышечном узле 6 предусмотрены отверстия 36 для электромонтажа и отверстия 37 для ввода кабелей и вентиляции. Ввиду одинакового конструктивного оформления днищевого узла 5 и крышечного узла 6 в зависимости от назначения следует закрыть не используемые отверстия с герметизацией или без нее. И для транспортировки при помощи подъемного устройства, и для прикрепления шкафа к фундаменту предусмотрены круглые отверстия, через которые соответствующие крепежные детали, как рым-болты, либо анкерные болты, соединены с угловыми соединяющими элементами 30, изображенными на рис. 24.

Возможно также исполнение днищевого узла 5 и крышечного узла 6 в виде варианта, получаемого путем винтового соединения частей, подобных П-образным профилям. На рис. 23,

изображающем вид сверху промежуточной детали 23, показано глухое отверстие для дополнительного фиксирования штифтами вертикальных брусов 1; 2; 3; 4; 39. Профиль согласно рис. 20 применяется для вертикальных брусов 1; 2; 3; 4; 11; 12; 13; 14; 39, глубинных распорок 7; 8 и крепежных деталей 20 и исполнен в виде П-образного профиля с продольными пазами в полках 47; 48; 49 при соотношении двух горизонтальных полок 47; 48 к вертикальной полке 49 меньше 1:2, предпочтительно 1:3. Если соотношение больше чем 1:2, например, около 1:1 при сохранении размеров горизонтальных полок 47; 48, то усилия, возникающие при нагрузке, профилем уже не могут быть восприняты.

Обе горизонтальных полки 47; 48 внутри на противоположных сторонах и на наружных сторонах снабжены пазами в виде ласточкина хвоста и/или Т-образными продольными пазами 50, или одна из полок имеет паз 51, переходящий из прямоугольного продольного паза в продольный паз в виде ласточкина хвоста.

Данные продольные пазы 50 служат для установки промежуточных деталей 23, зажимных гаек 24, встроенных несущих элементов для проводов и горизонтальных несущих элементов. Продольный паз 51 может использоваться для установки зажимных гаек 24, соединительных зажимов 28, шарнирных стоек 34, арматуры, адаптеров, штекерных разъемов, встроенных несущих элементов для проводов, винтов, затворов, блокировочных и арретирующих приспособлений.

На нижней горизонтальной полке 47 с поворотом на 90° располагается продольный паз в виде ласточкина хвоста 52 для установки зажимных гаек 24, несущих элементов для проводов и адаптеров, а на верхней горизонтальной полке 48 наряду с продольным пазом в виде ласточкина хвоста или Т-образного продольного паза имеется прямоугольный продольный паз 53 для размещения крепежных деталей 33. На наружной стороне вертикальной полки 49 имеется полукруглый продольный паз 54 для размещения уплотнительного материала

для повышения степени защиты при установке в ряд конструкций, а также несколько расположенных друг около друга прямоугольных уступов 55 и/или продольных пазов для установки уплотнительных материалов и боковых пластин 17; 18. Прямоугольный продольный паз 53 служит в сочетании с крепежной деталью 33 для установки уплотненных или неуплотненных боковых пластин 17; 18. Профиль, показанный на рис. 21, может быть использован и в виде глубинных распорок 7; 8, и в качестве крепежной детали 20. Соответственно невысоким требованиям и незначительному количеству необходимых пазов, данный профиль упрощен по сравнению с профилем согласно рис. 20.

Так как для вертикальных брусков 12; 14 требуются лишь два продольных паза, можно применять еще более простой профиль согласно рис. 22.

На рис. 26 изображена поворотная панель для установки поворотных узлов. Из рис. 3 видно, что данная поворотная панель посредством шарнирных стоек 34 на любой высоте может быть прикреплена к вертикальным брускам 13; 14 поворотной рамы 9 и к вертикальным брускам 11; 12 неподвижной рамы 10 или по всей ширине шкафа к вертикальным брускам 1; 2; 3; 4; 39.

На примере в виде конструкции пока подробно обсуждалась конструкция шкафа. Описываемый шкаф, например, распределительный шкаф, шкаф управления или регулирования в области электротехники и электроники, при одинаковой основной конфигурации высоконагружаемых статически и динамически несущих вертикальных брусков 1; 2; 3; 4; 11; 12; 13; 14 и 39 может быть применен для встраивания предварительно изготовленных механических, гидравлических, пневматических узлов и отдельных устройств или комбинироваться друг с другом.

На рис. 27 изображена рама, а на рис. 28 - рама станины. В раме имеются те же самые вертикальные брусья 11; 12 как и у неподвижной рамы 10. Согласно рис. 28 рама с вертикальными брусками 39 посредством распорок 40 соединена с днищевым

узлом 5, образуя таким образом раму станины. Вертикальные брусья 39 обладают таким же сечением как и все вертикальные брусья. Для конструкций с низкой статической и динамической нагрузкой представляется также возможным снабжение рамы станины согласно рис. 28 закрытым колпаком из листовой стали, листового алюминия или армированной стекловолокном пластмассы. Колпак при этом может располагать отверстиями для клапанов и быть жестко привинченным, или он в целом может быть поворотным, вставным или откидным.

В случае изображенного на рис. 29 пульта соответственно низкий шкаф комбинируется с надставкой 41. Каркас, изображенный на рис. 30, путем установки боковых пластин 17; 18 и дверей 15; 16 становится шкафом согласно рис. 31. На рис. 32 показана диспетчерская панель, состоящая из низкого шкафа как на рис. 29 со вставными дверями 42 и свободностоящей рамной конструкции. Шкаф, изображенный на рис. 31, в сочетании с крышечной приставкой 43 становится шкафом наружной установки согласно рис. 33. Установка в ряд нескольких шкафов наружной установки, снабженных крышечной приставкой 44, способствует созданию контрольно-распределительного помещения согласно рис. 34. Двери 15; 16 и боковые пластины 17; 18 при этом могут быть заменены оконными частями 46. Путем Г- или П-образной установки нескольких контрольно-распределительных помещений получается центральный контрольно-распределительный пункт согласно рис. 35 с крышечной приставкой 45. И в двери 15; 16, и в боковые пластины 17; 18, а также в оконные части 46 могут быть вложены изолирующие материалы для повышения теплоизоляции, а также для вентиляции. В результате этого представляется возможным для отопления помещения использовать тепло потерь, возникающее в контрольно-распределительном помещении или в центральном контрольно-распределительном пункте вследствие высокой степени накопления электронных элементов.

На основе изобретения при помощи незначительного количества универсальных частей можно реализовать много вариантов и с точки зрения внутренней структуры разных оснащений, и с

222 979

точки зрения конструктивов, начиная с рамы вплоть до центрального контрольно-распределительного пункта. Благодаря этому можно применять современную технологию производства и отгрузки отдельных частей, а также сборки встраиваемой аппаратуры и конструкций. В результате применения современной технологии и коррозионностойких материалов можно отказаться от дорогой обработки поверхностей и сократить затраты на техобслуживание. Конструкции согласно изобретению допускают гораздо лучшую увязку конструкций и встраиваемых устройств при одновременном решении всех случаев статической и динамической нагрузки.

Благодаря хорошей обозримости конструкций и встраиваемых устройств становится более рациональной совокупность подготовительных работ, связанных с разработкой проекта, конструкции и технологии, при одновременном использовании подходящих средств программирования. Изобретение допускает централизованное предварительное производство деталей конструкций и рациональное комплектование.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

222 979

1. Универсальная конструктивная система в частности для электрооборудования, с применением профилей с несколькими продольными пазами в качестве вертикальных брусов и глубинных распорок внешнего каркаса конструкции и со встроенными несущими элементами, отличающаяся тем, что вертикальные брусы (1,2,3,4,39) и глубинные распорки (7,8) из П-образных профилей с горизонтальными полками (47,48) и вертикальным прямоугольным стержнем (49), а также с имеющимися в нем несколькими продольными пазами (50,51,52,53,54,55) различной конфигурации посредством известного углового соединяющего элемента (30) для образования соединения с силовым и геометрическим замыканием с днищевым узлом (5), выполненным в виде открытого ящика с вытянутыми вверх, имеющими П-профиль, прямоугольными, располагающимися параллельно к наружным краям стержнями (38), и/или крышечным узлом (6) такой же конструкции посредством промежуточной детали (23) внутри продольного паза П-образного профиля вертикального бруса (1,2,3,4,39) и крепежной детали (31) соединены в каркас для внешнего монтажа; и что для монтажа узлов, конструктивных элементов и встроенных стоек поворотные рамы (9) и/или неподвижные рамы (10) с вертикальными брусами (13,14,11,12) из профилей с несколькими продольными пазами (50,51,52,53,54,55) различной конфигурации укреплены на глубинных распорках (7,8) и/или крепежных деталях (20), которые посредством соединения с силовым и геометрическим замыканием промежуточных деталей (23) располагаются на стержнях (38), имеющихся на днищевом (5) и крышечном (6) узлах; и/или такие встроенные несущие элементы как панели и кессонные рамы располагаются для непосредственного закрепления на любой высоте на вертикальных брусах (1,2,3,4,11,12,13,14,39).

2. Универсальная конструктивная система по пункту 1, отличающаяся тем, что неподвижные рамы (10) и/или поворотные рамы (9) располагаются в конструкции асимметрично.

3. Универсальная конструктивная система по пункту I, отличающаяся тем, что неподвижные рамы (10) расположены упруго.

4. Универсальная конструктивная система по пункту I, отличающаяся тем, что панель расположена поворотной.

5. Универсальная конструктивная система по пункту I, отличающаяся тем, что известные электрические и/или механические элементы для монтажа и демонтажа конструкции укреплены непосредственно в продольных пазах вертикальных брусьев (1, 2, 3, 4, 11, 12, 13, 14, 39).

6. Универсальная конструктивная система по пункту I, отличающаяся тем, что для обеспечения особенно высокой прочности соединения между днищевым узлом (5) и крышечным узлом (6) с вертикальными брусьями (1, 2, 3, 4, 39) на обращенном внутрь устройства ребре П-образного профиля располагается крепежный угольник (32), а на промежуточной детали (23) - глухое отверстие для дополнительного соединения штифтами вертикальных брусьев (1, 2, 3, 4, 39).

7. Универсальная конструктивная система по пункту I, отличающаяся тем, что днищевой узел (5) и крышечный узел (6) изготовлены из пластмассы способом прессования.

8. Универсальная конструктивная система по пункту I, отличающаяся тем, что днищевой узел (5) и крышечный узел (6) выполнены как металлические облегченные конструктивные элементы.

9. Универсальная конструктивная система по пункту I, отличающаяся тем, что днищевой узел (5) и крышечный узел (6) выполнены из П-образных профильных частей в качестве винтового варианта.

10. Универсальная конструктивная система по пункту I, отличающаяся тем, что расположенные внутри стержни (38) днищевых узлов (5) и крышечных узлов (6) обладают растром с от-

верстиями.

222 979

II. Универсальная конструктивная система по пункту I, отличающаяся тем, что в днищевом узле (5) и крышечном узле (6) имеются отверстия (36) для электромонтажа и отверстия (37) для кабельных вводов и вентиляции, а также круглые отверстия для установки известных крепежных элементов.

I2. Универсальная конструктивная система по пункту I, отличающаяся тем, что оба горизонтальных стержня (47, 48) внутри на противоположных сторонах и на наружных сторонах снабжены пазами в виде ласточкина хвоста и/или Т-образными продольными пазами (50); или один из стержней имеет паз (51), переходящий из прямоугольного продольного паза в продольный паз в виде ласточкина хвоста, и что на нижнем горизонтальном стержне (47) с поворотом на 90° располагается продольный паз в виде ласточкина хвоста (52), а на верхнем горизонтальном стержне (48) наряду с продольным пазом в виде ласточкина хвоста или Т-образного продольного паза - прямоугольный продольный паз (53), а на наружной стороне вертикального стержня (49) имеются полукруглый продольный паз (54) и несколько расположенных друг около друга прямоугольных уступов (55) и/или продольных пазов.

АННОТАЦИЯ**Универсальная конструктивная система, в частности для электрооборудования**

Конструктивная система должна обеспечить рациональную и единую технологию сборки конструкций для электрооборудования из сборных деталей соответственно различным видам, размерам и внутреннему оборудованию конструкций для размещения унифицированных узлов. Для этого предусмотрен монтаж конструкции, включая конструктивные элементы для размещения унифицированных узлов, из универсальных профилей в качестве вертикальных брусьев и нескольких элементов универсального применения в соответствии с различными требованиями.

Вертикальные брусья и глубинные распорки из профилей с несколькими продольными пазами различной конфигурации посредством угловых соединяющих элементов соединены с днищевым узлом, выполненным в виде открытого ящика с вертикальными, имеющими П-образный профиль, прямоугольными, расположенными параллельно наружным кромкам стержнями и/или с крышечным узлом такой же конструкции, образуя каркас конструкции, допускающей крепление облицовки, установку в ряд, оснащение дополнительными элементами и/или сборку в этажерку.

Для размещения узлов и конструктивных элементов в системе предусмотрены поворотные и/или неподвижные рамы, а также встроенные несущие элементы для непосредственного закрепления на универсальных вертикальных брусьях на любой высоте.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

222 979

1. Univerzální konstrukční systém zejména pro elektrická zařízení, s použitím profilů s několika podélnými drážkami jako svislých trámů a vnitřních rozpěrek vnější kostry a s vestavěnými nosnými prvky, vyznačený tím, že svislé trámy (1, 2, 3, 4, 39) a vnitřní rozpěrky (7, 8) z profilů tvaru II s vodorovnými příhradami (47, 48) a svislým pravoúhlým sloupkem (49), a také s v něm utvořenými několika podélnými drážkami (50, 51, 52, 53, 54, 55) různého tvaru pomocí určitého rohového spojovacího prvku (30) pro vytváření spojů se silovým nebo geometrickým uzavíráním s uzlem dna (5), provedeným v podobě otevřené skříně se vzhůru vedenými pravoúhlými, paralelně umístěnými vzhledem k okrajům přepážkami s profilem tvaru II (38), anebo uzlem víka (6) téže konstrukce pomocí vložené součásti (23) uvnitř podélné drážky s profilem tvaru II svislého trámu (1, 2, 3, 4, 39) a upevňovací součásti (31) spojeny do kostry pro vnější montáž; a že pro montáž uzlů, konstrukčních prvků a vestavných sloupků otočné rámy (9) anebo nepohyblivé rámy (10) se svislými sloupky (13, 14, 11, 12) z profilů s několika podélnými drážkami (50, 51, 52, 53, 54, 55) různého tvaru jsou upevněny na vnitřních rozpěrkách (7, 8) anebo upevňovacích součástech (20), které prostřednictvím spoje se silovým a geometrickým uzavíráním vložených součástí (23) jsou umístěny na přepážkách (38) na uzlu dna (5) nebo uzlu víka (6); anebo takové vestavěné nosné prvky jako panely a kazetové rámy jsou umístěny pro bezprostřední upevnění v libovolné výšce na svislých trámcích (1, 2, 3, 4, 11, 12, 13, 14, 39).

2. Univerzální konstrukční systém podle bodu 1, vyznačený tím, že nepohyblivé rámy (10) anebo otočné rámy (9) jsou

v konstrukci umístěny asymetricky.

3. Univerzální konstrukční systém podle bodu 1, vyznačený tím, že nepohyblivé rámy (10) jsou uloženy pružně.

4. Univerzální konstrukční systém podle bodu 1, vyznačený tím, že je panel uspořádán otočně.

5. Univerzální konstrukční systém podle bodu 1, vyznačený tím, že určité elektrické anebo mechanické prvky pro montáž a demontáž jsou bezprostředně upevněny v podélných drážkách svislých trámů (1, 2, 3, 4, 11, 12, 13, 14, 39).

6. Univerzální konstrukční systém podle bodu 1, vyznačený tím, že pro zaručení obzvláště vysoké pevnosti spojení mezi uzlem dna (5) a uzlem víka (6) s vertikálními trámy (1, 2, 3, 4, 39) na žebro obráceném dovnitř zařízení s profilem tvaru II je umístěn upevňovací úhelník (32) a na vložené součásti (23) je vytvořen slepý otvor pro dodatečné spojení kolíky svislých trámů (1, 2, 3, 4, 39).

7. Univerzální konstrukční systém podle bodu 1, vyznačený tím, že uzel dna (5) a uzel víka (6) jsou vyrobeny z plastické hmoty lisováním.

8. Univerzální konstrukční systém podle bodu 1, vyznačený tím, že uzel dna (5) a uzel víka (6) jsou provedeny jako kovové odlehčené konstrukční prvky.

9. Univerzální konstrukční systém podle bodu 1, vyznačený tím, že uzel dna (5) a uzel víka (6) jsou vyrobeny z profilových částí tvaru II pomocí šroubových spojů.

10. Univerzální konstrukční systém podle bodu 1, vyznačený tím, že příčky (38) umístěné uvnitř uzlu dna (5) nebo uzlu víka (6) jsou opatřeny rastrem s otvory.

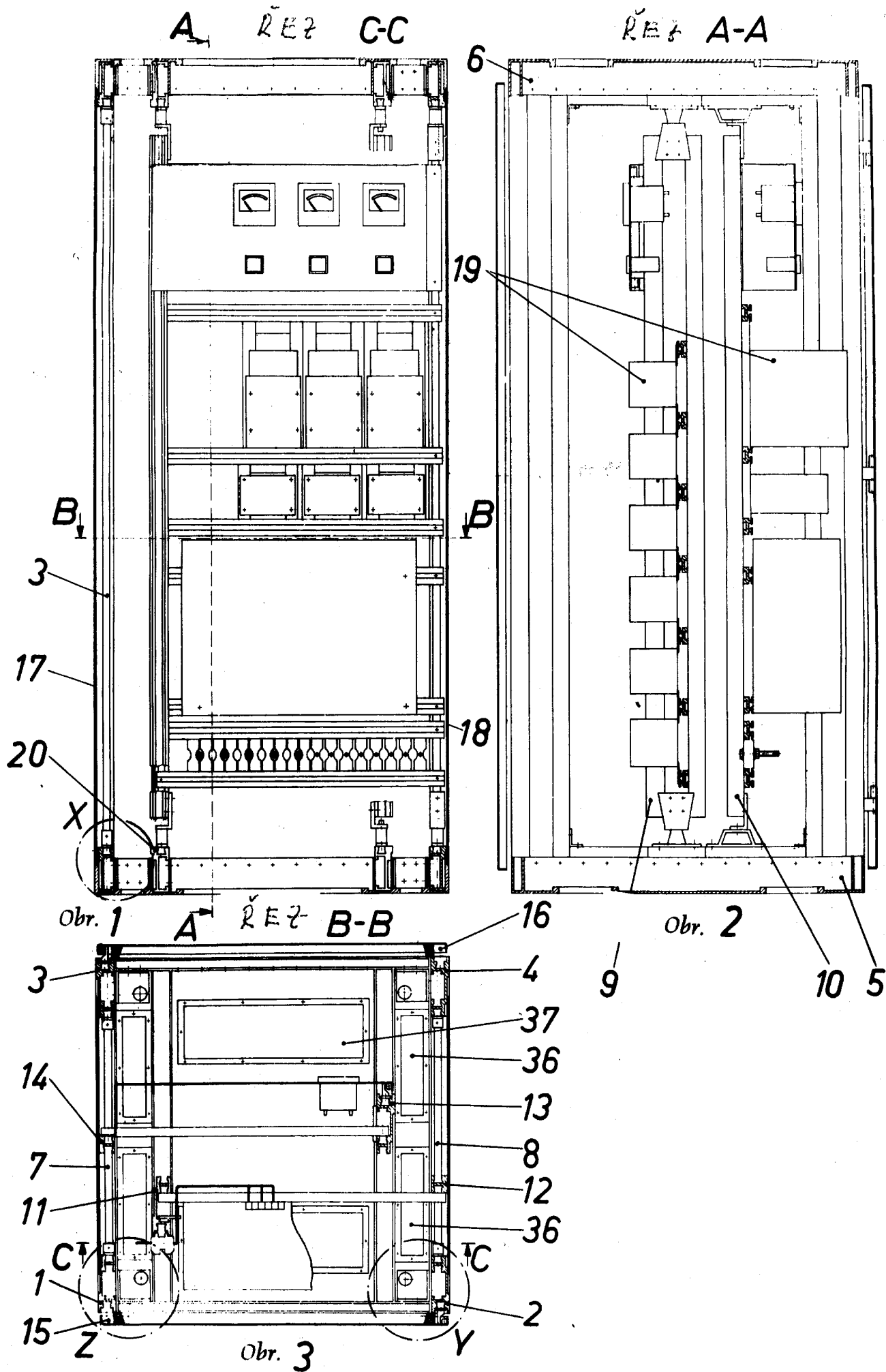
11. Univerzální konstrukční systém podle bodu 1, vyznačený tím, že v uzlu dna (5) a uzlu víka (6) jsou otvory (36) pro

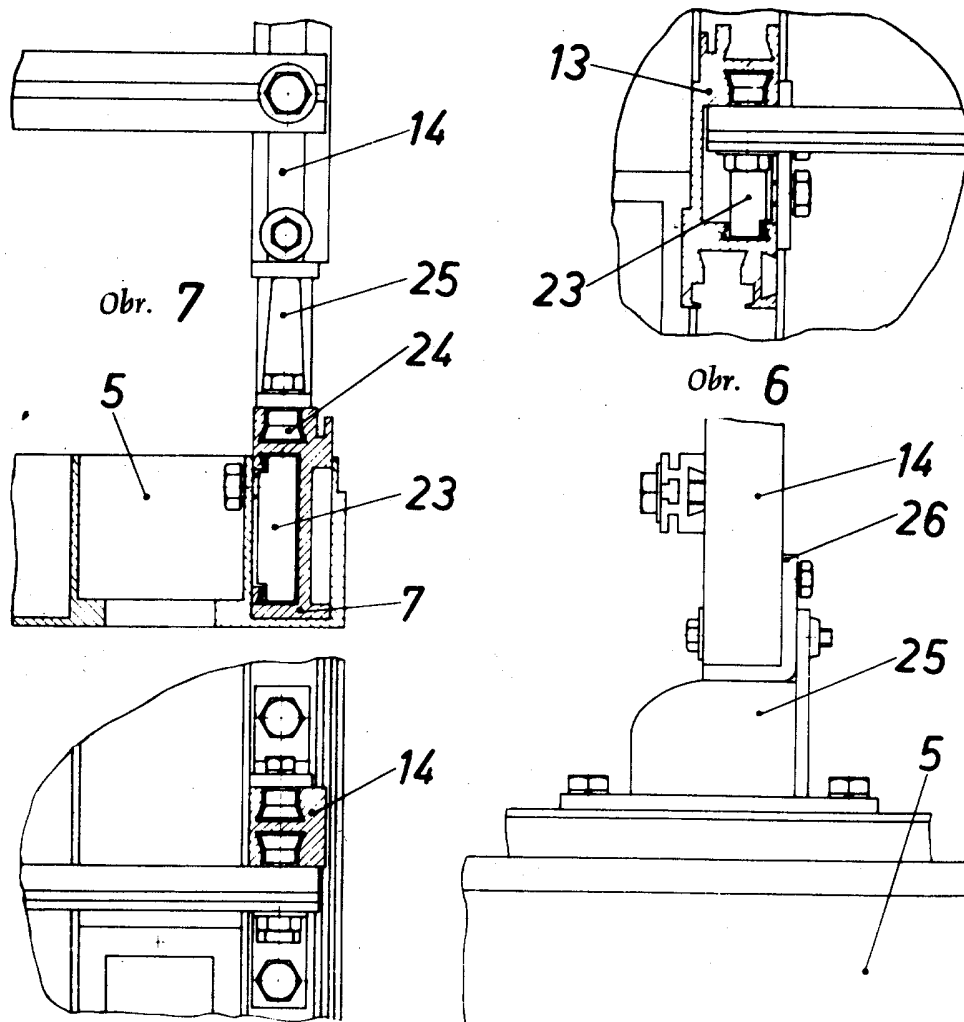
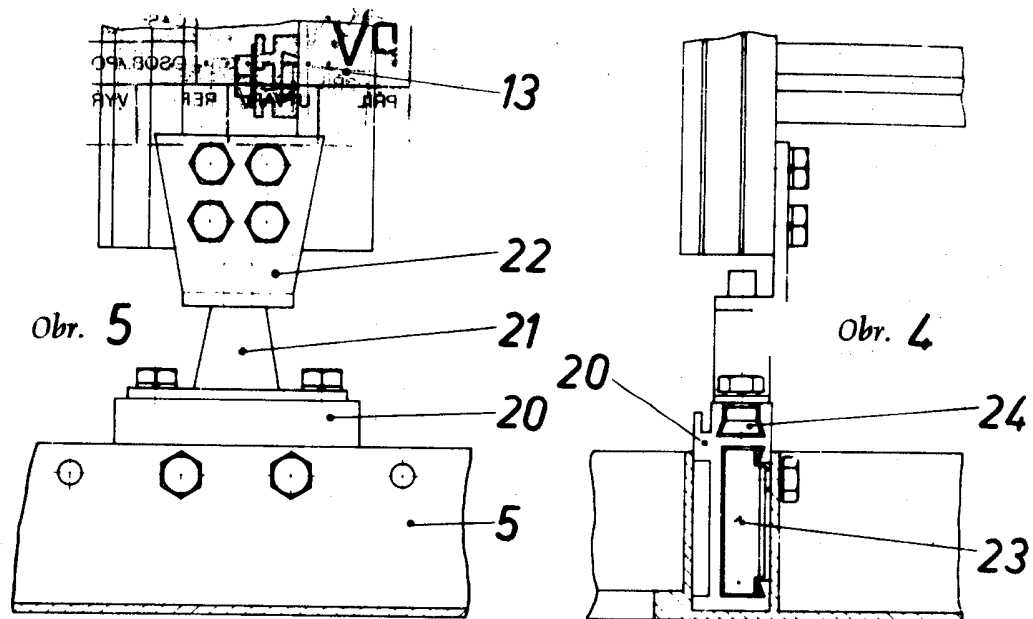
elektrickou montáž a otvory (37) pro kabelové vstupy a ventilaci, a rovněž kruhové otvory pro instalování určitých upevňovacích prvků.

12. Univerzální konstrukční systém podle bodu 1, vyznačený tím, že oba svislé sloupky (47, 48) jsou uvnitř na protilehlých stranách a na vnějších stranách opatřeny drážkami tvaru vlaštovčího ocasu nebo tvaru T (50); nebo jeden ze sloupků má drážku (51), přecházející z pravoúhlé podélné drážky do podélné drážky tvaru vlaštovčího ocasu, a že na dolním vodorovném sloupku (47) s pootočením o 90° se nachází podélná drážka ve tvaru vlaštovčího ocasu (52) a na horním vodorovném sloupku (48) spolu s podélnou drážkou tvaru vlaštovčího ocasu nebo T se nalézá pravoúhlá podélná drážka (53), a na vnější straně svislého sloupku (49) je polokruhovitá podélná drážka (54) a několik navzájem kolem sebe umístěných pravoúhlých osazení (55) nebo podélných drážek.

6 výkresů

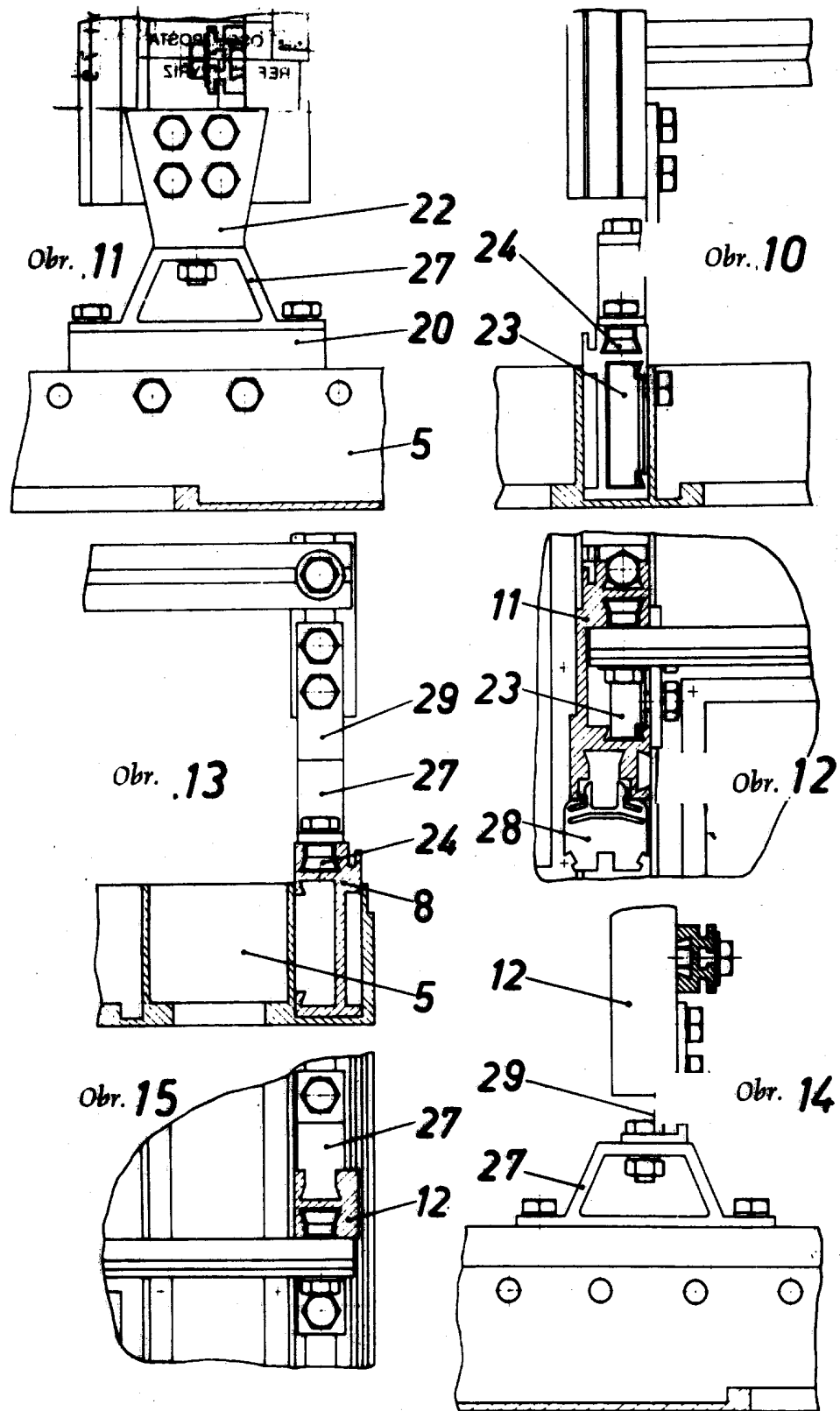
Uznáno vynálezem na základě výsledků expertizy, provedené Úřadem pro vynálezectví a patentnictví, Berlín, DD

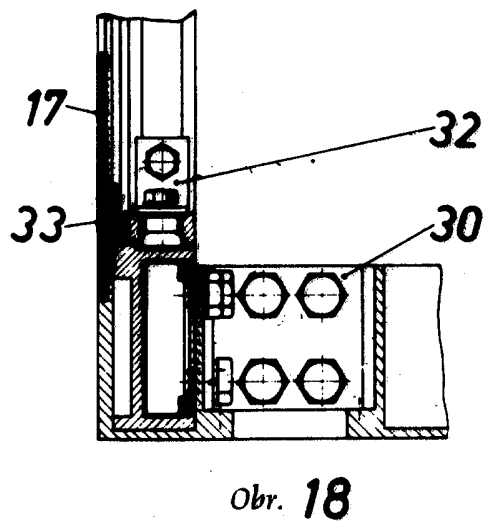
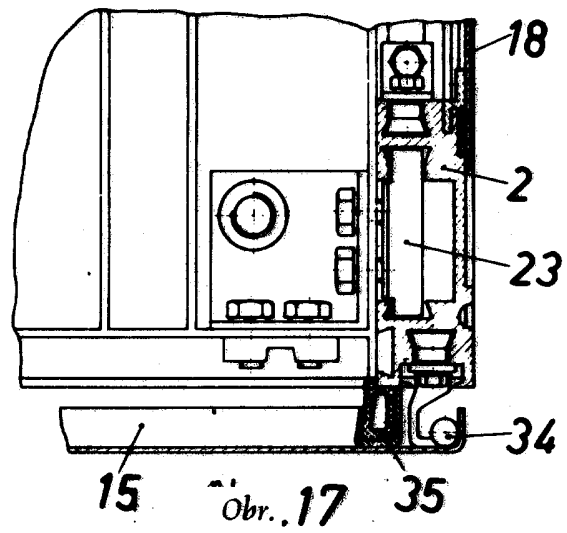
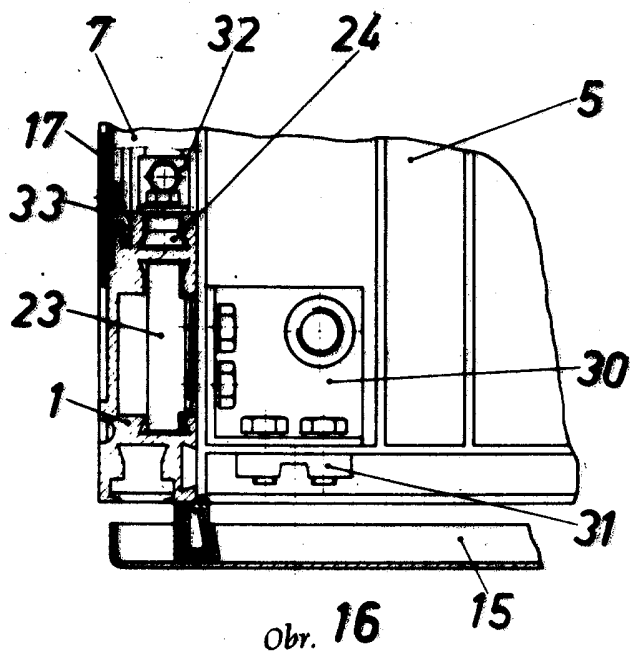


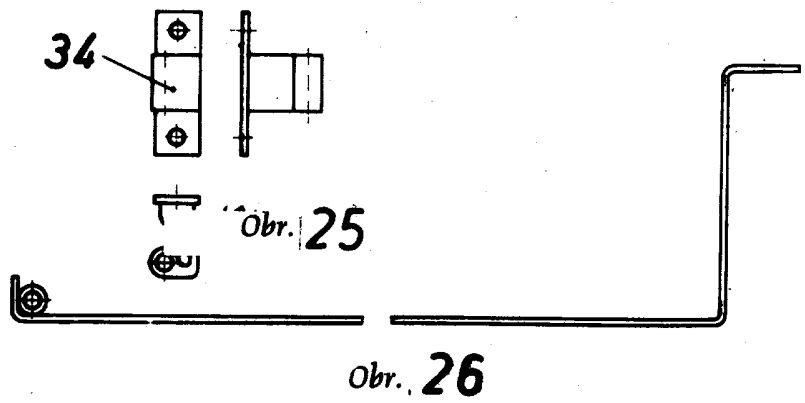
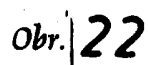
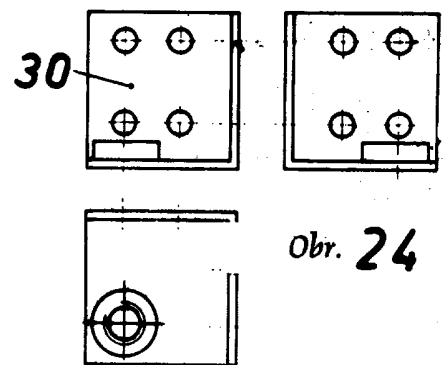
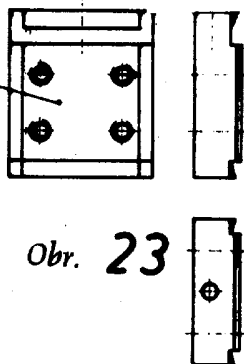
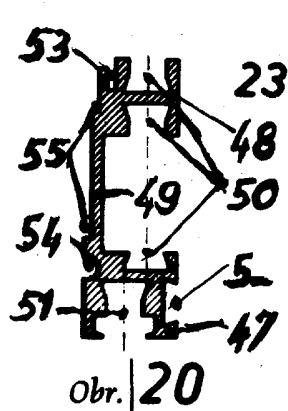
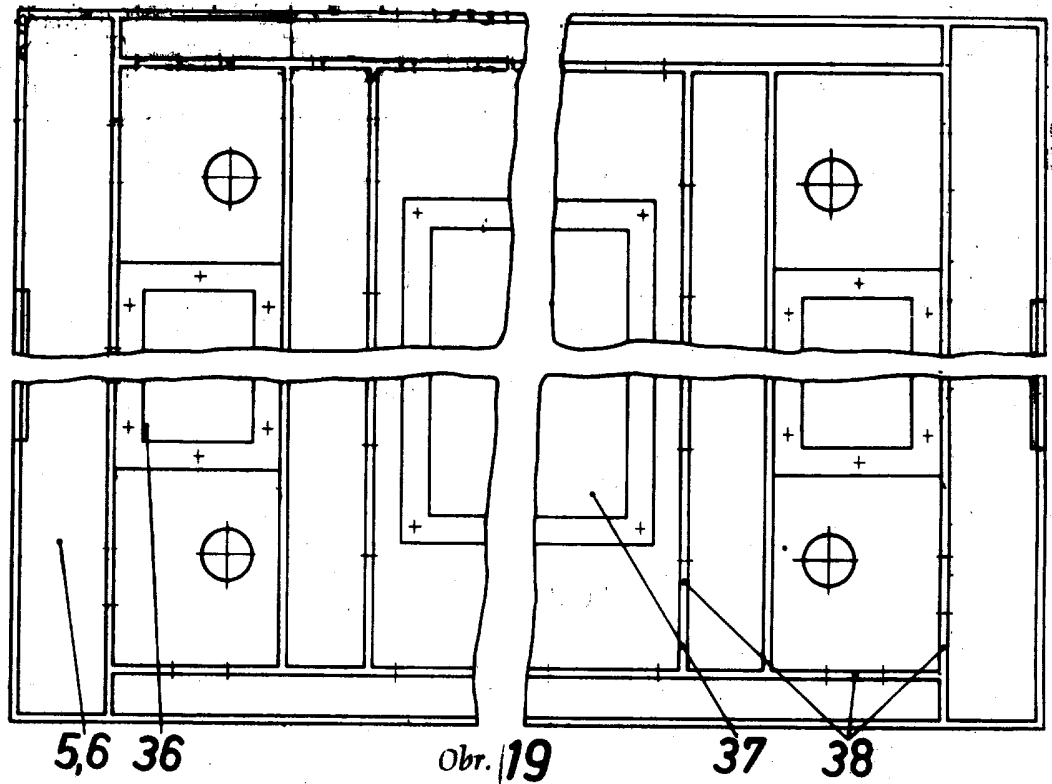


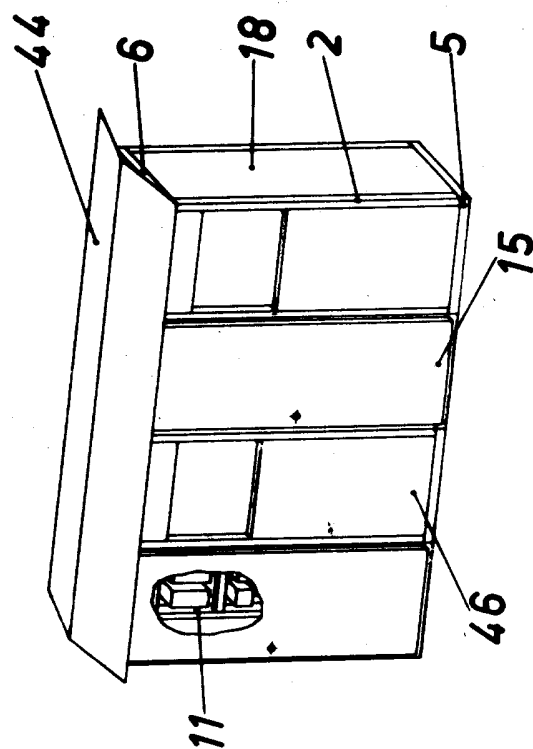
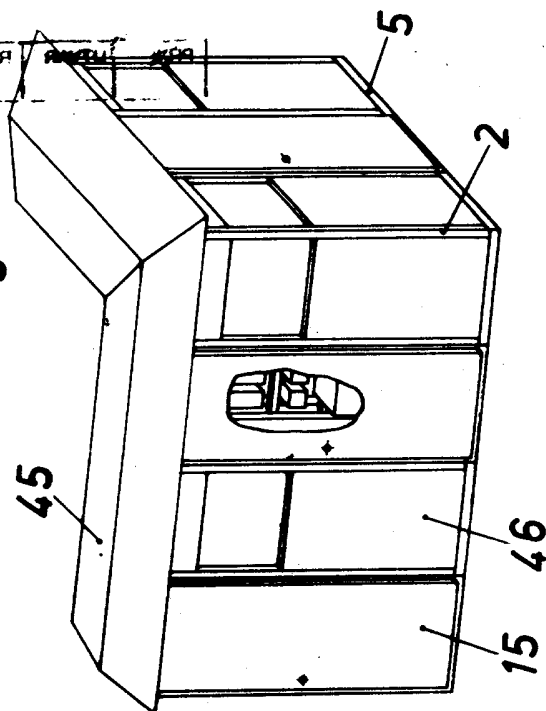
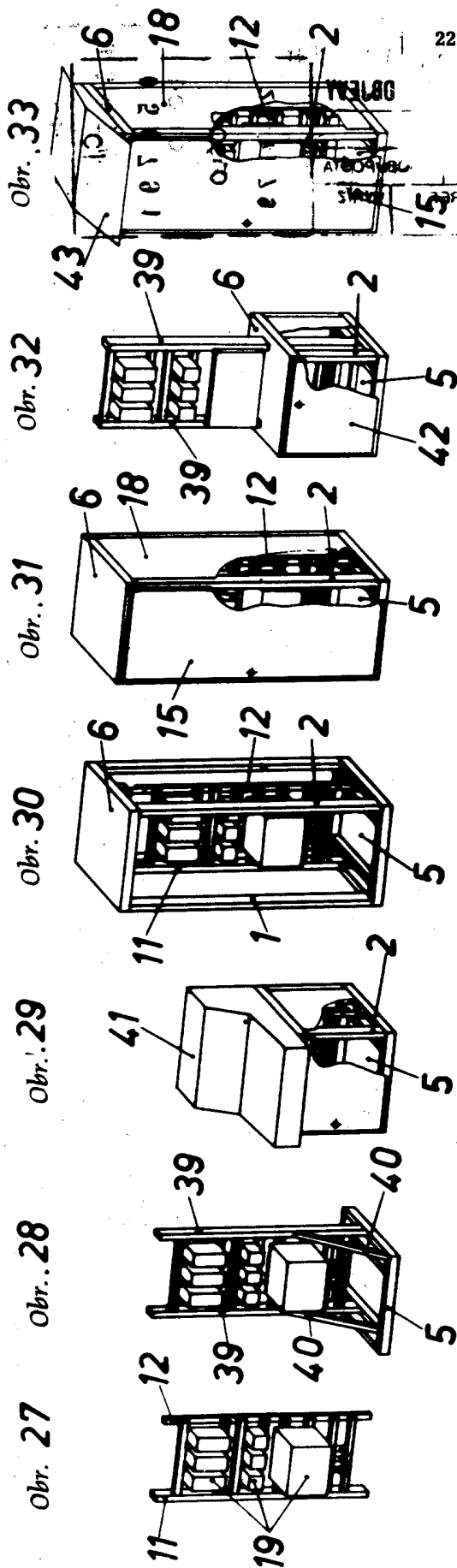
Obr. 9

Fig. 8









Obr. 35

Obr. 34