



[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 95102663.1

[51]Int.Cl⁶

H02G 1/06

[43]公开日 1996年3月20日

[22]申请日 95.3.9

[30]优先权

[32]94.3.10 [33]EP[31]94103649.3

[71]申请人 维尔纳·西尔科

地址 联邦德国比格伦

[72]发明人 维尔纳·西尔科

[74]专利代理机构 上海专利商标事务所

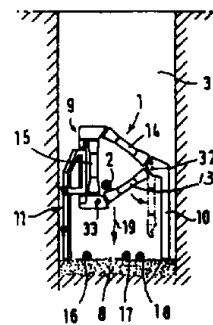
代理人 张民华

权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图页数 9 页

[54]发明名称 电缆敷设装置

[57]摘要

一种适用于在朝上开口的电缆槽中敷设电缆的电缆敷设装置，它由一个托架和不少于一根可以转动的支承滚子组成，该滚子用来拉引接放及输送电缆。滚子一端固于托架上，其另一端借助一快速锁紧装置之类结构同托架锁接，这样，当锁紧装置打开后，置于滚子上的电缆，靠其重力即可下落到缆槽中。电缆敷设工作需数目众多的这种装置同时作侧翻，电缆才会从侧面滑落到缆槽中。采用了该种装置后操作方便，且大大减轻了工作量。



权 利 要 求 书

1. 一种用于将电缆敷设到向上开口的电缆槽中的电缆敷设装置，它有一托架(9)及至少一根用来容放及输送电缆(2)的、可以转动的且由轴支承的滚子(13)，其特征在于，滚子(13)一端保持在托架(9)上，滚子(13)的另一端借助一个快速锁紧装置(33)与托架(9)相连接，置于滚子上的电缆(2)在锁紧装置(33)打开之后，靠其重力即可下落到电缆槽(3)中。

2. 按照权利要求1的装置，其特征在于，滚子(13)的一端借助一个水平回转栓(32)保持在一个转座之中。

3. 按照权利要求1或2的装置，其特征在于，在快速锁紧装置(33)区，位于滚子(13)一端的旁边，设有另一个采用垂直固定转轴的滚子(15)。

4. 按照权利要求3的装置，其特征在于，设有一个类似的带有一固定轴的第三根滚子(14)，从而三个滚子(13,14,15)相互构成一个匀称的三角形支柱，并且处于工作位置的下滚子(13)略朝快速锁紧装置(33)方向倾斜。

5. 按照权利要求4的装置，其特征在于，下滚子(13)一端通过一个快速锁紧装置(33)与一个闭锁件(21)连接，另一端借助摆栓(32)同一个连接件(22)连接，垂直滚子(15)一端借助紧固螺栓(31, 45)与闭锁件(21)连接，另一端与顶盖头(20)连接，第三根滚子(14)则借助紧固螺栓(29,30)同连接件(22)及顶盖头(20)连接。

6. 按照权利要求5的装置，其特征在于，滚子(13,14,15)各包括一中部的圆柱件(23)及两个分别位于其两边的向外扩展的锥形件(24,25)。

7. 按照权利要求4—6中任一顶的装置，其特征在于，滚子(13,

14,15)是靠置于中间的防尘及防脏的滚珠轴承得以支承在固定轴或轴支撑件上的。

8.按照前面提到的任一权利要求的装置,其特征在于,托架(9)有三个支座(10,11,12;46)。

9.按照权利要求8的装置,其特征在于,支座(10)的上端与连接件(22),或端头(47)连接,两个宽些的支座(11,12)通过小支座(34,35)与顶盖头(20)及闭锁件(21)连接。

10.按照权利要求9的装置,其特征在于,使支座(11,12)转动的小支座(34,35)借助垂直转轴(36)或回转栓设计成小回转式。

11.按照权利要求10的装置,其特征在于,两个支座(11,12)设计成支撑翼形,它们可以根据工作位置张开成一定角度的需要任意向内外翻转,甚至可以翻转到与三个滚子构成的垂直中心面处于平行的位置。

12.按照权利要求11的装置,其特征在于,支撑翼(11,12)由两个三角形或梯形框架(37,41)构成。

13.按照权利要求11或12的装置,其特征在于,支撑翼(11,12)借助定位栓(48)和定位杆(49),可以根据工作位置的需要随意张开及固定,并可重叠在一起。

14.按照权利要求8—13中任一项的装置,其特征在于,支座(10,11,12;46)的外侧上,设有带连接柱(52,53)的小支撑耳(50,51)和/或者带孔(55)的支撑耳(54)。

15.按照前面任一权利要求的装置,其特征在于,使下滚子(13)动作的快速锁紧装置(33)设有一个带锁槽(65)的锁爪(64),它与滚子轴(74)连接,在闭锁件(21)中有一个与锁爪(64)的宽度相配合的且向下开口的槽(66),借助一边孔(71)可以使一个手动操作的插闩(68)嵌入到锁爪(64)的锁槽(65)中。

16.按照权利要求15的装置,其特征在于,插闩(68)被固定在

一个螺栓(67)的内端上,螺栓与螺纹连接的导套(69)及孔(71)皆同心,螺栓的外端设有一拉钮(75),插锁(68)与导套(69)之间装有一压簧(70)。

17. 按照前面任一权利要求的装置,其特征在于,所有部件皆由耐腐蚀的材料,主要是轻金属材料制成。

说明书

电缆敷设装置

本发明涉及一种适用于在朝上开口的电缆槽中敷设电缆的装置，该装置有一托架及不少于一根且采用轴支承并可转动的滚子以承放及输送电缆。

上述这类装置，在专业领域又称之为地下电缆滚子装置。实际上，已有多种设计结构形式为人们所熟知。所有这类结构装置都有一个电缆托架，在敷设电缆时它被置于电缆槽沟内的基础面上。该托架有一个固定轴，轴上支承着滚子，即滚柱，它相对于电缆槽而横向布置并可自由滚动。

这类电缆敷设装置在敷设电缆时一般有多台装置被布置在电缆槽中，其互相之间的分布距离主要取决于电缆槽的弯曲度和厚度，以及敷设电缆的稳固性如何。敷设电缆时，先要把电缆沿槽拉好，然后再把电缆放到滚子上。为了使电缆能放到电缆槽的地基上，每台装置均必须朝电缆槽作侧向翻转，这样才能使滚子上的电缆滑下来。不妨设想一下，电缆槽沟和要敷设的电缆往往长达数百公尺甚至两公里长，翻转数目众多的装置必然将耗费很多工作量，尤其在敷设多根电缆时就更费工时；此外，在拉紧电缆时，还会造成电缆从滚子侧面上滑落下来的危险。

本发明的任务在于，设计出一种易于手工操作的电缆敷设装置，使在电缆槽沟中敷设电缆的工作量得以减轻。

本发明所提出的任务是这样解决的：

使滚子的一端支托在托架上，而另一端通过一个快速锁紧装置与托架锁接，这样，当快速锁紧装置打开之后，置于滚子上的电缆

靠其自重即可落到电缆槽中。

从后面的权利要求中，可看出本发明装置的结构和优点。

按照本发明的实施例的结构图有：

图 1 为分段布置在电缆槽中的多台装置的顶视图。

图 2 为沿图 1 中“Ⅱ—Ⅱ”剖开的由电缆槽一垂直剖面看到的一台装置的侧视图。

图 3 为处于工作位置的一台装置的透视图。

图 4 为按照图 3 所示的该装置的侧视图。

图 5 为沿图 3 中“V”方向看去的该装置的正视图。

图 6 为图 3 所示的该装置的顶视图。

图 7 为表示相当于图 3 结构但经改型了的一种结构的透视图。

图 8 为按照图 7 所示处于工作位置的该装置的顶视图。

图 9 为按照图 8 所示的该装置的顶视图，但此时表示为运输方便而叠合在一起。

图 10 为沿图 8 中“X—X”线的侧视图。

图 11 为图 7 视图的局部放大。

图 12 为沿图 11 中“XII—XII”线的局部垂直剖面。

图 13 为沿图 11 中“XIII—XIII”线的局部剖面。

通过图 1 及图 2 的结构实例，说明一根电缆 2 敷设到电缆槽 3 中的原理。在此可看出，按照本发明的电缆敷设装置 1 彼此以一定的间距布置在电缆槽的基础面上。在该结构实例中，电缆槽的位于“4”及“5”之区段为直线形，而位于“6”及“7”段的则为曲线形。在槽的基础面上，有一般常见的电缆垫层 8，例如，厚度约在 10—20cm 的砂床。敷好了的电缆 16，17 及 18 可用放在上面的信号带来表示。采用该装置能在电缆槽中敷设多根电缆，这些电缆既可彼此并排地敷放在缆槽内，也可以重叠地敷在一起。

图 2 表示本发明的结构原理及作用原理。根据本发明，下部滚

子 13 的一端，即图中右端，同托架 9 固接，(有关该托架则在后面将详细说明)；滚子的另一端，即左端，借助一个快速动作的锁紧装置 33 与托架锁接。这样，当快速锁紧装置 33 打开之后，置于滚子上的电缆 2 受其重力作用，就朝着箭头 19 所指方向下落到电缆槽 3 中。有关滚子 13 的右端的固定连接方式及快速锁紧装置 33，可选取多种结构形式，重要的是，在任何情况下，当快速锁紧装置打开之后，电缆 2 应能从滚子上顺利下落，而这种结构的装置本身并不需要产生运动。借助一个处于水平位置的回转栓 32，使滚子一端支承在一个摆动轴中，当快速锁紧装置 33 打开后，滚子 13 即可摆到图中点划线所示的垂直位置，并使托架 9 向下开启。这样一种结构不失为本发明之一特点。

按照本发明的装置，其结构上另一特点是：位于快速锁紧装置 33 区的滚子 13 端部旁边还设有一根滚子 15，它是通过垂直转轴支承的。此外，本发明还有一个特点：三个滚子之一的滚子 14 也有一个固定转轴。这样，如图 2 所示，三个滚子 13, 14 及 15 就构成了一个匀称的三角形支柱，即是说，从制造上保证使三个滚子在长度及结构上皆相同。这种由三个滚子组成的装置，其处于操作位置的下面滚子 13，在布置时应朝快速锁紧装置 33 方向略有倾斜。该装置采用这种滚子设置有很多好处，其一，当电缆 2 通过该装置往后拉时，电缆表面不会受伤，因为，电缆是贴在滚子 13 及 15 所构成的两个面区内被往后拉的；其二，拉电缆 2 时不会造成电缆沿着滚子 13 的宽度横向来回摆动，从而使电缆在拉引时的磨损减至最小程度。假如电缆 2 在敷设时遭受到侧向力的作用，例如，在有弯曲度的缆槽中敷设时，由于有三根滚子 13, 14 及 15 从各个方向上支持柱电缆，从而使它不会从装置上滑脱或突然掉下来。

托架 9 设有三个支座 10, 11 及 12 (下面还要对它们详细说明)，这些支座是与滚子的支座连接在一起的。由图 3—6 可以清楚地看到

这种连接方式，此处，滚子 13 一端通过快速锁紧装置 33 与闭锁件 21 连接，而另一端借助回转栓 32 与连接件 22 连接。垂直方向的滚子 15 的一端通过紧固螺栓 31 与闭锁件 21 连接，其另一端通过紧固螺栓 45 与顶盖头 20 连接。第三根滚子 14 的两个端部同样也是通过两个紧固螺栓 29 及 30，分别与连接件 22 及顶盖头 20 连接。不难理解：所述及的紧固螺栓 29, 30, 31, 45 以及回转栓 32 并不是直接与滚子 13, 14 及 15 啮合，而是支承在一个使滚子可以在上面自由转动的固定轴上。中间连接采用防尘或防脏物的滚珠轴承，从而使滚子 13, 14 及 15 有利地支承在该轴上或相应的两边轴套上。如图所示，滚子 13, 14 及 15 的中部是一个圆柱件 23，而位于两端为一向外扩展的锥形件 24 及 25，通过一个个分部件就构成了由三个滚动件组成的滚子了。选取这样一种结构，表明了三个滚动件彼此是分开的，从而它们可分别自由地转动。根据所述情况，也可以选择其它滚子形式。按照图 3—6 结构实例，支座 10 的上端借助一个横向布置的螺栓 27 紧固在连接件 22 的一个垂直槽中。为了改善支撑情况，支座 10 有一加宽过的底脚 28，其它两个支座 11 及 12 制成一种具有很好结构的翼形支撑型式，并通过一个小支撑耳 34, 35 同顶盖头 20 及闭锁件 21 连接。用于分别连接两个翼式支座 11, 12 的小支撑耳 34, 35 设计成回转块形式，它有垂直转轴 36 或带有相应的往两侧回转的回转栓。图 6 表明翼式支座 11, 12 在工作时位置分开的情况，图中涉及到前面所述的滚子支承及垂直滚面位置，其相互之间向外分开类似星形。但是，翼式支座 11, 12 的方位可以根据电缆槽中的空间情况灵活布置，诸如，翼式支座 11, 12 可以垂直于平面，也可为了装置的运输及存放而使两个翼式支座 11, 12 能绕着转轴 36 向内翻转，这样，两个翼式支座就处于一个平面内——该平面平行于三个滚子构成的垂直中心面。出于稳定性考虑和节省材料以及减轻重量，两个翼式支座 11, 12 分别制成两个三角形或者梯形

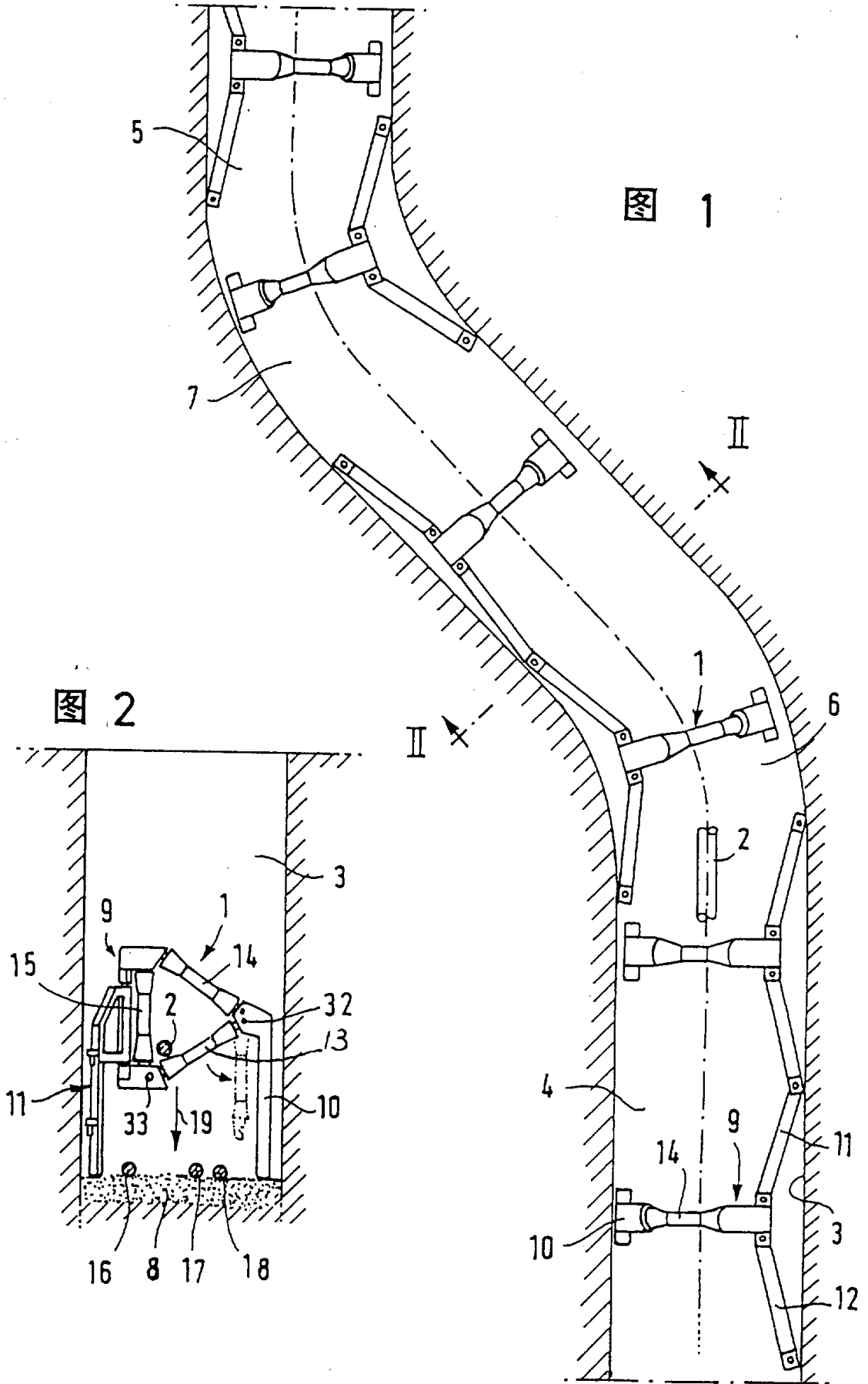
框架 37 及 41。上框架 37 由置于两个回转支撑耳 34, 35 之间的一个垂直支撑件 38, 水平式臂梁 39 以及一斜撑梁 40 共同组成。下框架 41 用一个垂直支撑件 42 及一个斜撑架 43 同臂梁 39 连接。位于框架的底部有一加宽了的底座 44。为了减轻重量和节省材料, 三个支座 10, 11, 12 及其它们的支撑部件皆由空心型材制成, 或者也可采用铸件结构。图 3—6 所示实例为一种简单且易于操作的电缆敷设装置, 特别适合敷设较轻的电缆。

图 7—13 所示实例为一种稳定性特别好的电缆敷设装置, 由于它能满足要求稳定性很高的敷设条件, 因此适合敷设重的和较长的电缆, 特别适用在弯度较大的电缆槽中敷设电缆。一般来说, 各个部件与图 3—6 所表示的实例基本相同, 作用原理大体也相似, 其基本结构图也类同于图 3—6 所示。因此, 对于图 7—13 结构实例的说明也同于上述。不过, 这类实例中的支座 46 也要制成稳定性好的框架式(如图 10 所示), 支座 46 可以设计成只带一个端头 47。在该实例中, 两个翼形支座 11, 12 可以通过定位螺栓 48 及定位杆 49 确定其工作方位(如图 8 所示), 或者分别向外翻转一个位置; 再不, 就如图 9 表示那样, 重叠在一起。如图 9 箭头方向所示, 当翼形支座 11, 12 向内翻时, 表示装置进入到运输及存放位置。另一个顶盖头, 即顶盖头 20 的上部适当地设有凹槽 57, 58, 定位杆 49 的端部可以翻转到该槽中。在支座 10, 11, 12 及 46——特别是翼形支座 11 及 12 的外侧上, 分别设有彼此间隔开的两个其上有垂直朝下突出的连接柱 52, 53 的小支撑耳 50 及 51, 以及一个轮换(abwechselnd)用的支撑耳 54, 该支撑耳上有一垂直孔 55。通过支撑耳 54 及其孔 55, 特别从图 1 中可以看出, 能把相邻的多台装置彼此连接起来, 遇到敷设电缆十分困难时, 采用这样连接方法, 对敷设很有好处, 另外, 这种连接的稳定性也较高。图 8 还表示有: 支撑翼上的定位螺栓 59, 定位杆 60 及回转杆 61, 这些部件相当于翼形支座 12 上的部件 34,

48 及 49。

图 11—13 还指出其它一些结构细节，这些部分在图 3—6 实例中也曾出现过，并作过说明。这就是，滚子 13 左端的回转区内的端头 47 制成倒圆面 56，视使用而定，该倒圆面也可位于连接件 22 的上方（图 3）。图 12 和 13 为快速锁紧装置 33 的一种结构，它是以相应的结构剖面图表示的，这是一种很好的结构实例。按照这种结构，位于下滚子 13 的前端内，有一个带有锁槽 65 的锁爪 64。图 11 中的点划线表示该锁爪处于脱爪位置和锁爪与滚子轴 74 的连接情况，在此，带有锁槽 65 的锁爪 64 是伸出滚子 13 之外的。在锁件 21 中有一个与锁爪 64 的宽度相配的且朝下开口的槽 66，侧孔 71 中有一个可手动操作的插闩 68，其前端构成一类似爪式的斜面。当滚子 13 处于锁紧位置时，由图 11 所示，插闩 68 被嵌入到锁爪 64 的锁槽 65 中。该插闩 68 被固定在螺栓 67 的里端，螺栓 67 外端设有一个拉钮 75，而该螺栓 67 又插入通过螺纹连接的、与孔 71 同心的导套 69 中。通过以上这种结构方式，就可得到一个实用的便于手工操作的电缆敷设装置了。插闩 68 与导套 69 之间装有一个压簧 70，其作用在于，当拉钮 75 未被拉出时，使插闩 68 总处于自动锁紧位置。如果拉钮 75 被朝图中箭头所示方向拉出时，则滚子 13 就翻转到垂直于电缆槽的开口位置，如前所述，此时滚子上的电缆就可以朝下落去。要使滚子得到重新锁紧，则只需把滚子往回翻，当锁爪 64 的上缘边碰到插闩 68 的斜面之后，再把滚子往后压，直到在弹簧 70 压力作用下，使插闩 68 又重新被嵌入到锁槽 65 中为止。

实际上，本电缆敷设装置不仅可以全天候下使用，而且也可应用在条件十分恶劣的建筑工地上。为了能经受住这样的恶劣环境，该装置的各个部件皆选用耐腐蚀材料，主要是一些轻金属材料制造而成。



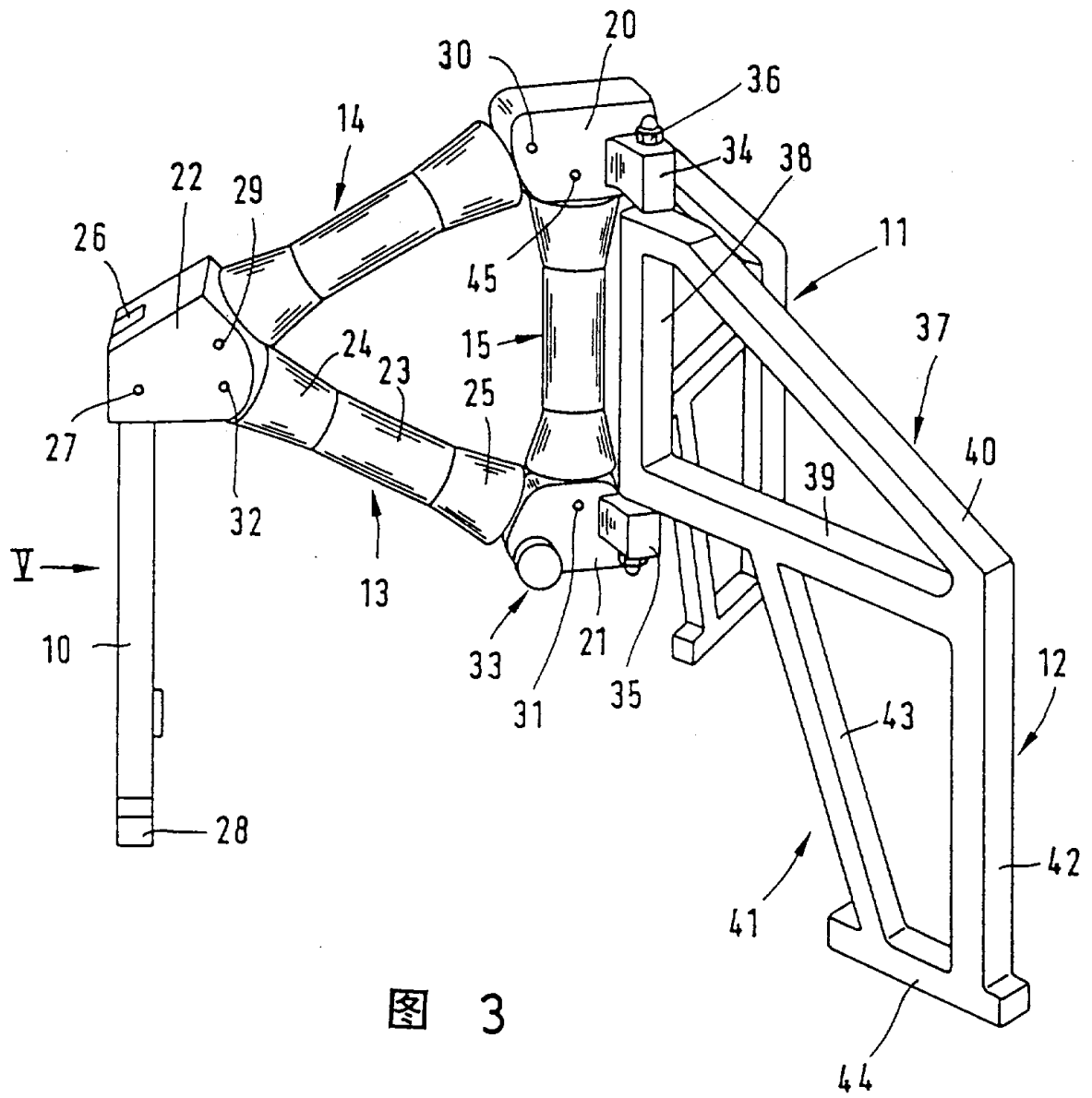


图 3

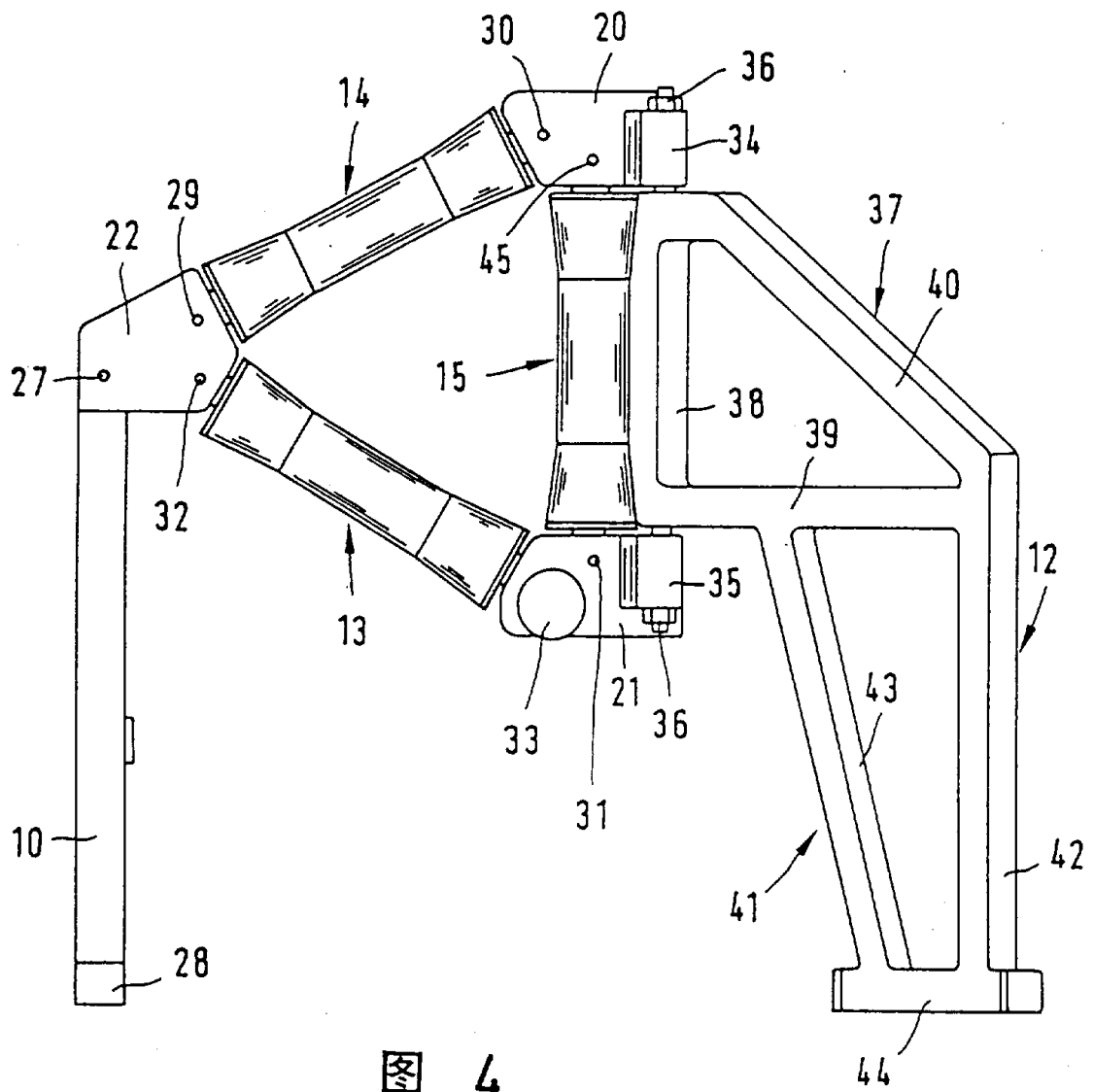


图 4

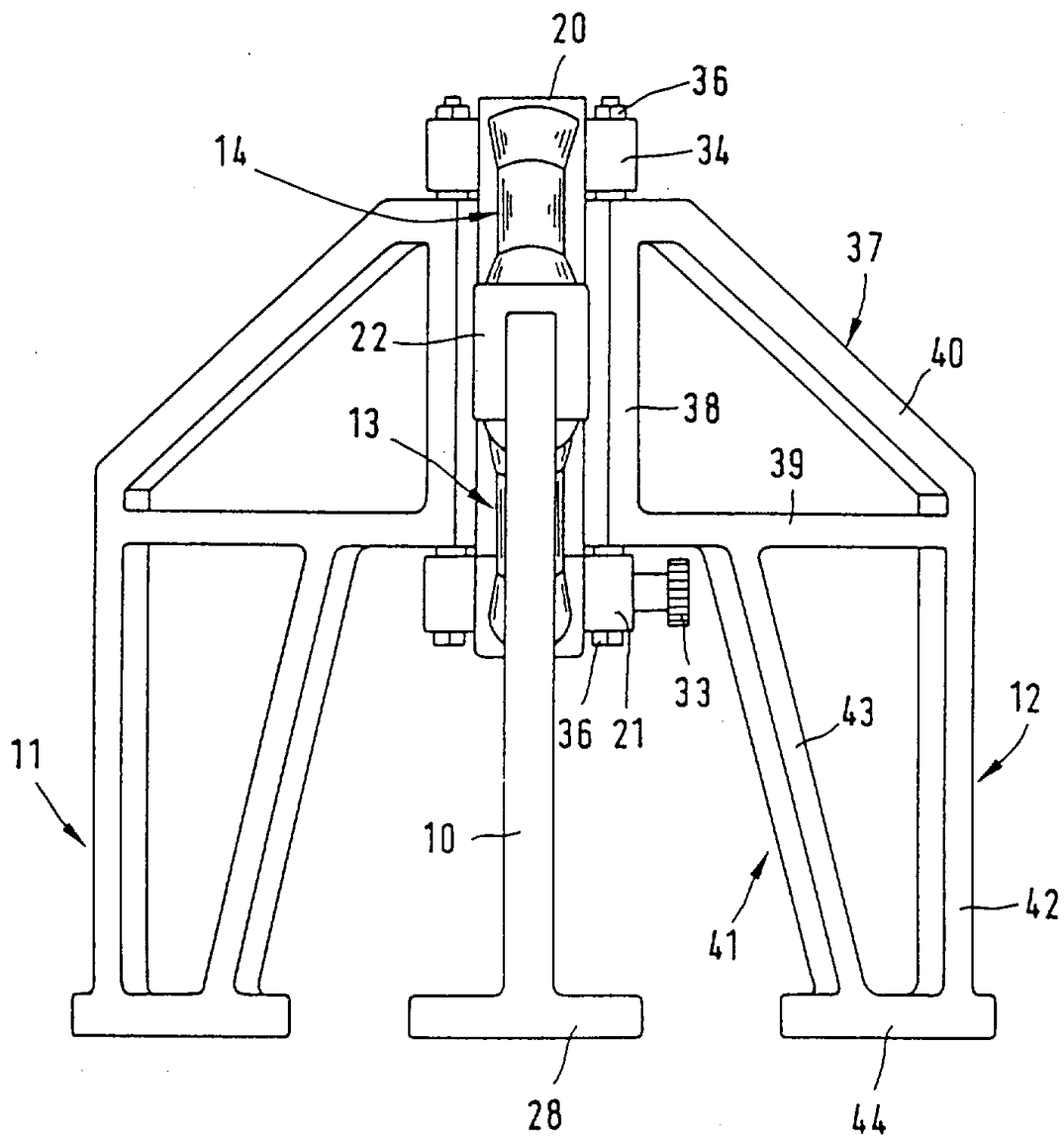


图 5

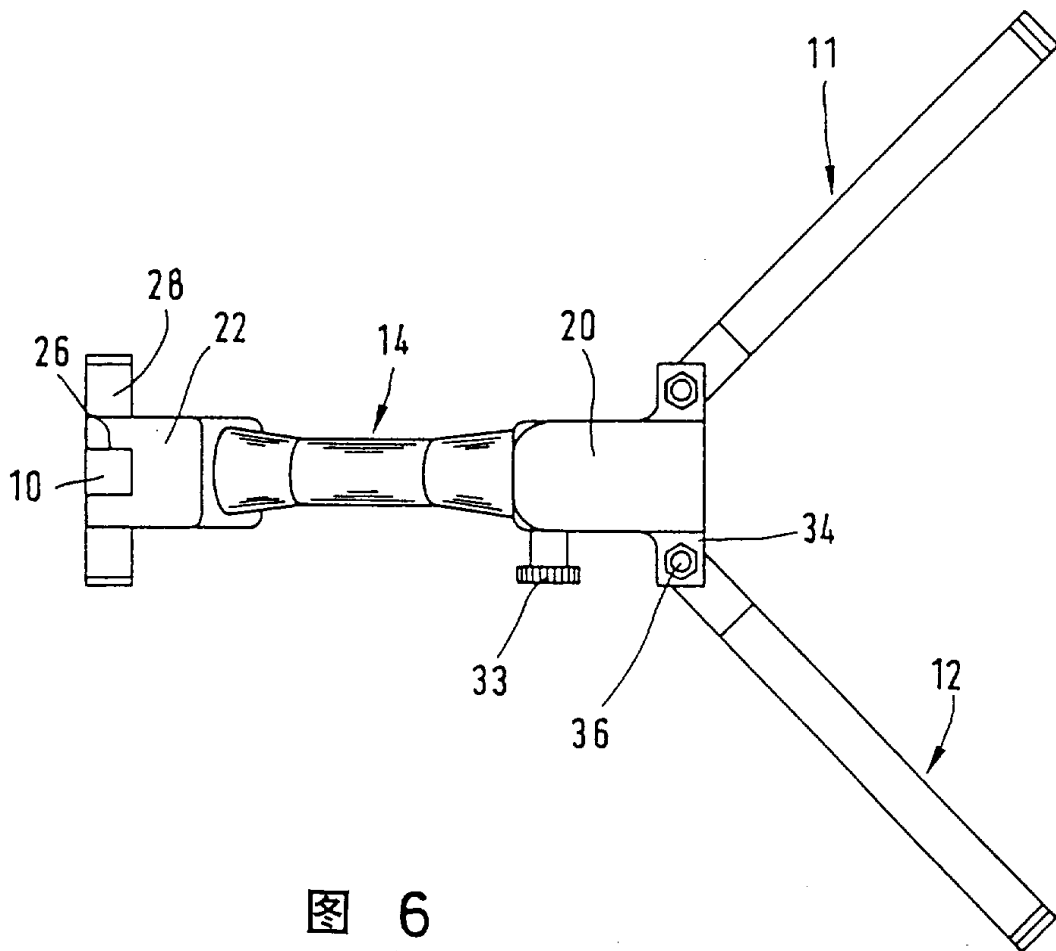


图 6

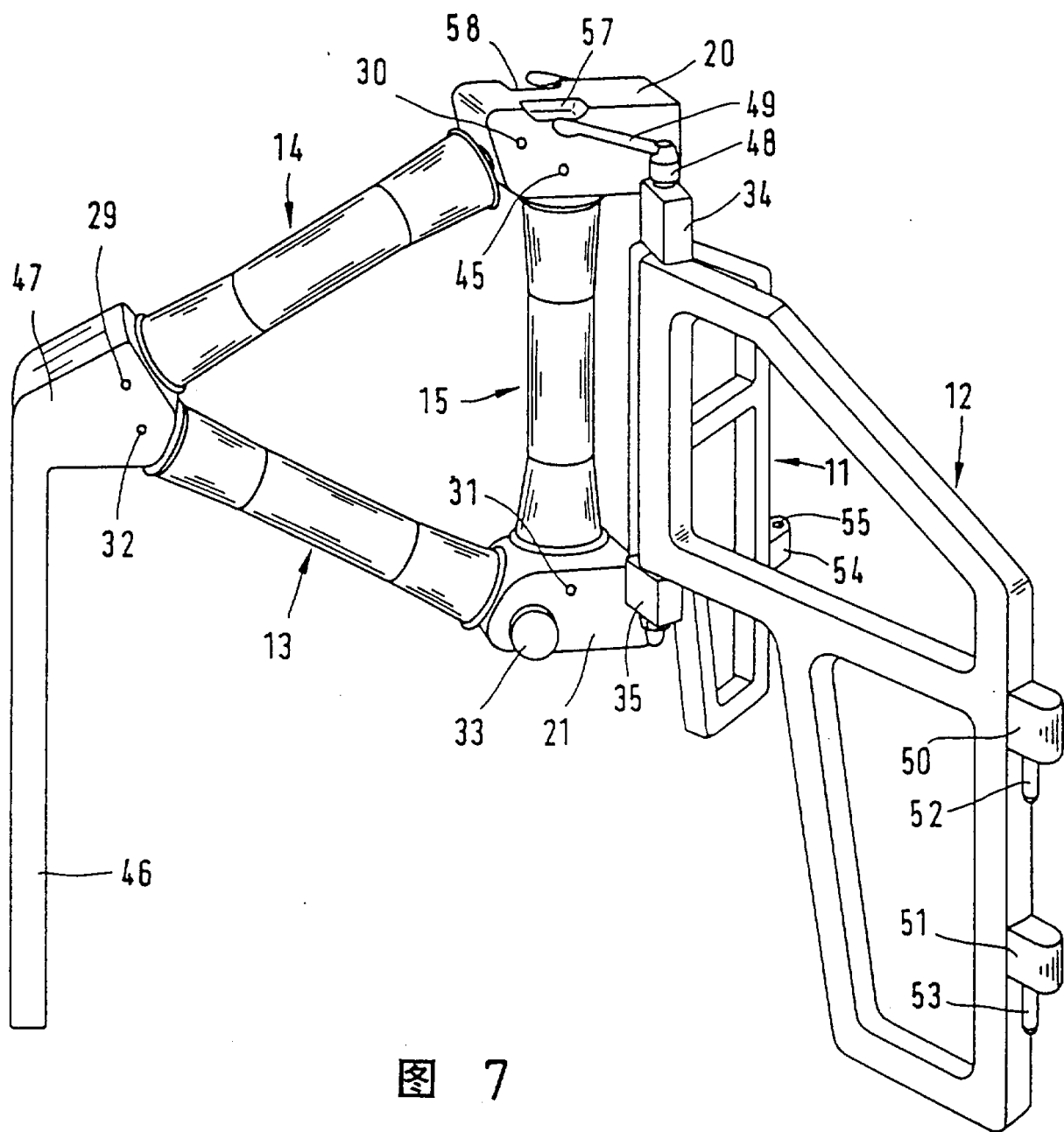


图 7

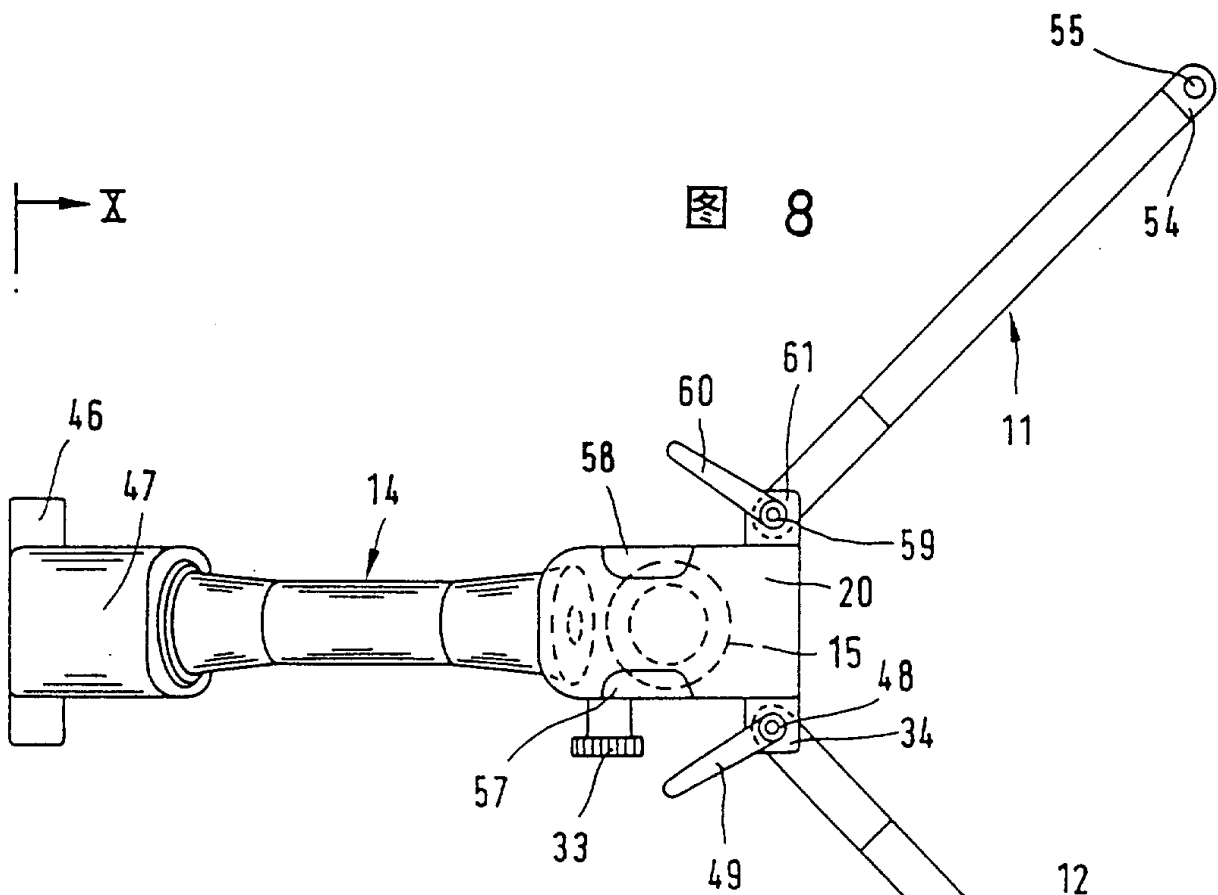


图 8

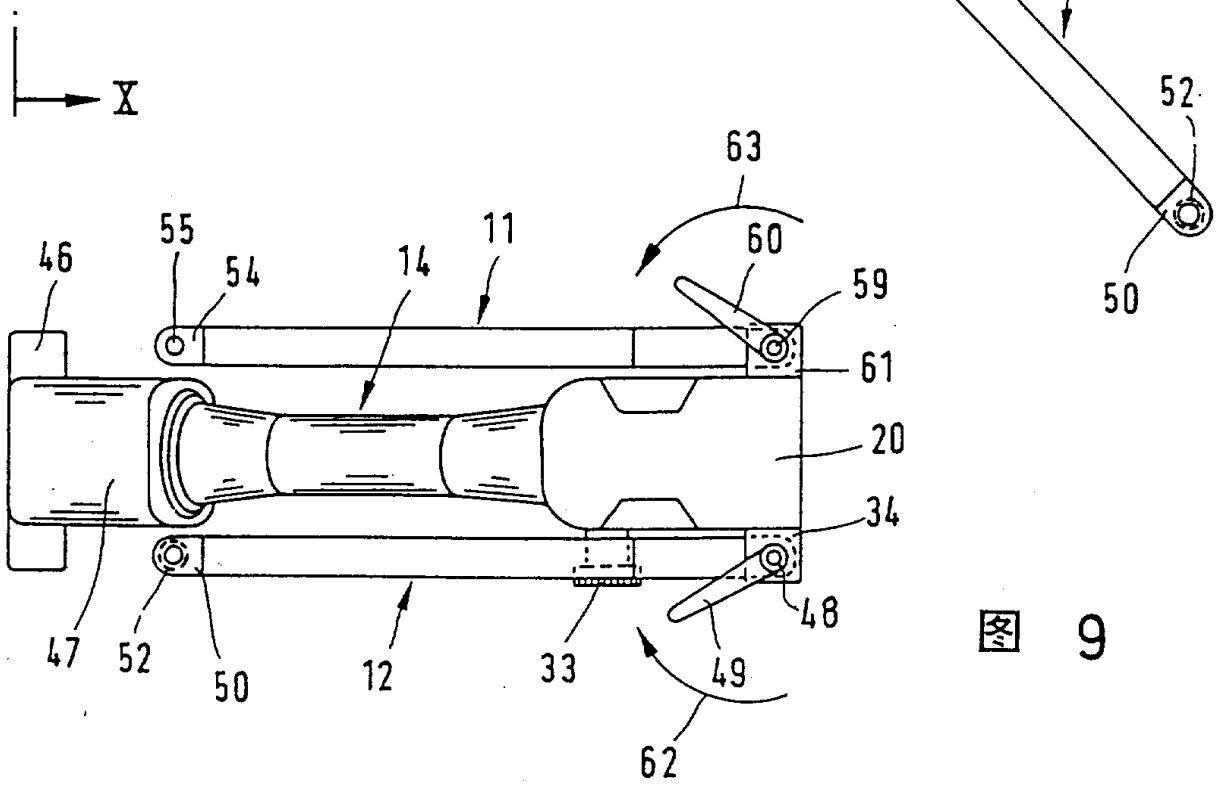


图 9

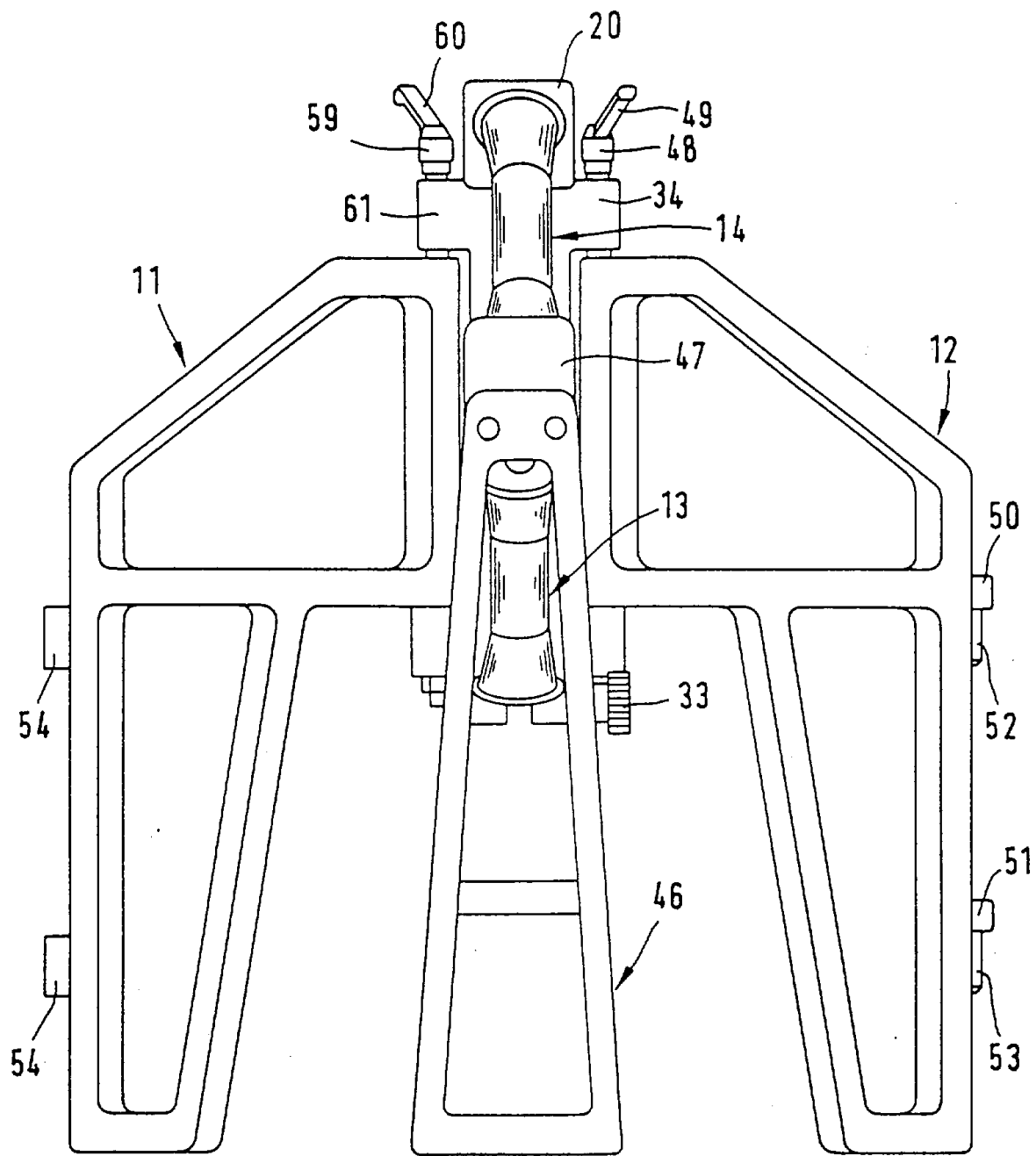


图 10

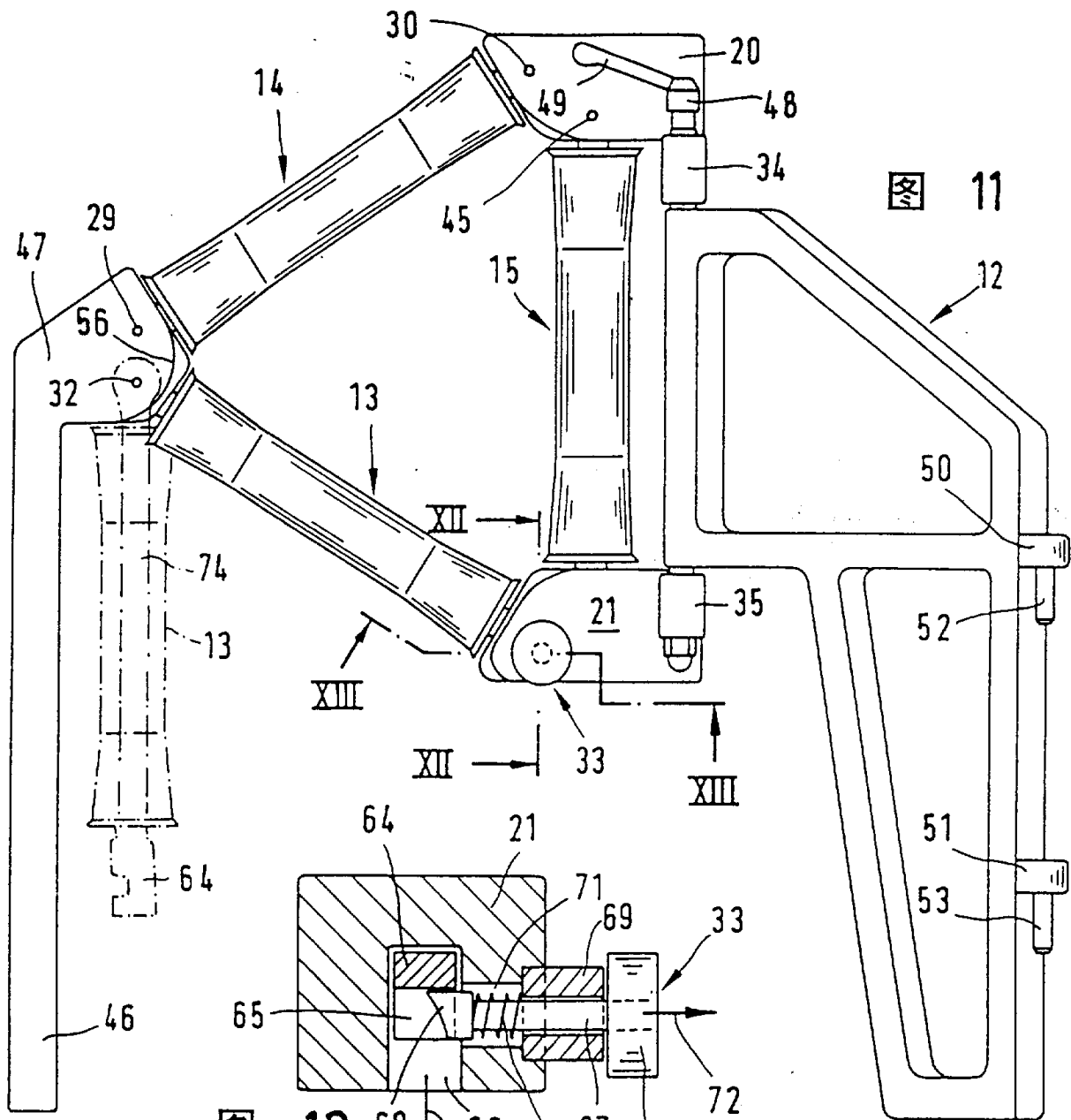


图 11

图 12

图 13

图 14

图 15

图 16

图 17

图 18

图 19

图 20

图 21

图 22

图 23

图 24

图 25

图 26

图 27

图 28

图 29

图 30

图 31

图 32

图 33

图 34

图 35

图 36

图 37

图 38

图 39

图 40

图 41

图 42

图 43

图 44

图 45

图 46

图 47

图 48

图 49

图 50

图 51

图 52

图 53

图 54

图 55

图 56

图 57

图 58

图 59

图 60

图 61

图 62

图 63

图 64

图 65

图 66

图 67

图 68

图 69

图 70

图 71

图 72

图 73

图 74

图 75

图 76

图 77

图 78

图 79

图 80

图 81

图 82

图 83

图 84

图 85

图 86

图 87

图 88

图 89

图 90

图 91

图 92

图 93

图 94

图 95

图 96

图 97

图 98

图 99

图 100

图 101

图 102

图 103

图 104

图 105

图 106

图 107

图 108

图 109

图 110

图 111

图 112

图 113

图 114

图 115

图 116

图 117

图 118

图 119

图 120

图 121

图 122

图 123

图 124

图 125

图 126

图 127

图 128

图 129

图 130

图 131

图 132

图 133

图 134

图 135

图 136

图 137

图 138

图 139

图 140

图 141

图 142

图 143

图 144

图 145

图 146

图 147

图 148

图 149

图 150

图 151

图 152

图 153

图 154

图 155

图 156

图 157

图 158

图 159

图 160

图 161

图 162

图 163

图 164

图 165

图 166

图 167

图 168

图 169

图 170

图 171

图 172

图 173

图 174

图 175

图 176

图 177

图 178

图 179

图 180

图 181

图 182

图 183

图 184

图 185

图 186

图 187

图 188

图 189

图 190

图 191

图 192

图 193

图 194

图 195

图 196

图 197

图 198

图 199

图 200

图 201

图 202

图 203

图 204

图 205

图 206

图 207

图 208

图 209

图 210

图 211

图 212

图 213

图 214

图 215

图 216

图 217

图 218

图 219

图 220

图 221

图 222

图 223

图 224

图 225

图 226

图 227

图 228

图 229

图 230

图 231

图 232

图 233

图 234

图 235

图 236

图 237

图 238

图 239

图 240

图 241

图 242

图 243

图 244

图 245

图 246

图 247

图 248

图 249

图 250

图 251

图 252

图 253

图 254

图 255

图 256

图 257

图 258

图 259

图 260

图 261

图 262

图 263

图 264

图 265

图 266

图 267

图 268

图 269

图 270

图 271

图 272

图 273

图 274

图 275

图 276

图 277

图 278

图 279

图 280

图 281

图 282

图 283

图 284

图 285

图 286

图 287

图 288

图 289

图 290

图 291

图 292

图 293

图 294

图 295

图 296

图 297

图 298

图 299

图 300

图 301

图 302