

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

B61C 13/04

B61B 13/00

B65G 67/48

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 94194268.6

[45]授权公告日 2001年5月9日

[11]授权公告号 CN 1065489C

[22]申请日 1994.11.14 [24]颁证日 2001.1.13

[21]申请号 94194268.6

[30]优先权

[32]1993.11.24 [33]CH [31]3507/1993

[86]国际申请 PCT/EP94/03772 1994.11.14

[87]国际公布 WO95/14599 德 1995.6.1

[85]进入国家阶段日期 1996.5.23

[73]专利权人 电梯公开有限公司

地址 联邦德国普施赫姆

[72]发明人 H·哈尔必格 W·格斯通特马耶

[56]参考文献

CN2033790U 2089.3.8 B61D9/00

CN2033790U 1989.3.8 B61D9/00

CN2040490U 1989.7.5 B65G67/42

CN2040490U 2089.7.5 B65G67/42

CN2040490U 1989.7.5 B65G67/42

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 赵辛 蔡民军

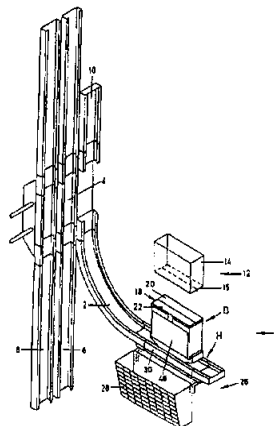
审查员 25 57

权利要求书3页 说明书14页 附图页数8页

[54]发明名称 有轨运输系统

[57]摘要

一种有轨运输系统,其中包括可在各站之间自驱动行驶的集装箱运输车辆。在该运输车辆上设有可释放锁止的卸料机构(46、48、50)。在作为提货站的车站上至少设置有一个停车场及接受被运输来的货物的装置(26)。各停车场有一条短轨(30),其长度等于运输车辆的长度并具有C形形状,以便从横向夹住运输车辆的车轮。为使运输车辆可卸货,在纵向上设置了短轨(30),其可绕一转轴(32)向卸料侧摆动。



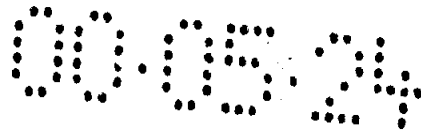
I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

权利要求书

1. 由发货、进货站及自驱动行使的集装箱运输车辆构成的有轨运输系统，其中集装箱运输车辆（B、B1、B2、B3）具有可去锁的装货机构（18、20、22、134、138、140）和/或卸货机构（46、126、132、150、152），发货站（S1）和/或提货站（S1、S2、S3、S4、S5）至少有一个带有可自动装、卸货的卸料机构（12）和/或装货机构（26）的停车场（H1、H2、H3、H4、H5、H6、H7、H8），其特征在于，提货站（S至S5）的各停车场（H至H8）有一个长度基本等于集装箱运输车辆（B至B3）长度的短轨（30），其轨道部分从侧面“U”形地围住集装箱运输车辆的车轮，短轨（30）支撑在纵向侧，可绕摆动轴（32）摆向卸料侧，使卸料机构向着受料机构打开。

2. 如权利要求1所述的运输系统，其特征在于，提货站的停车场有一个由待卸料的集装箱运输车辆提供的驱动装置（40、62、70、91、102、114）及用于使短轨（30）摆动的提升元件（42、68、76、92、110、122）。

3. 如权利要求2所述的运输系统，其特征在于，集装箱运输车辆（B2）有一个主动齿轮（96），其在一定行程内与轨道上的一个齿条配合工作并在提货站（S2、S3）的停车场（H2、H3）处与齿轮98或齿形皮带（104）啮合，从而可通过提升



元件(92、110)使短轨(30)摆动。

4. 如权利要求3所述的运输系统,其特征在于,驱动装置(40、62)具有一个固定的电动马达(41、64)。

5. 如权利要求3所述的运输系统,其特征在于,提货站的停车场有一个沿集装箱运输车辆行使方向延伸并可摆动的操纵杠杆(116、120),其与一个用于摆动短轨作(30)的提升元件(122)连接。

6. 如权利要求2至5之一所述的运输系统,其特征在于,提升元件(42、68、76、92、110)是一个设置在机架(56)和可摆动的短轨(30)之间的凸轮。

7. 如权利要求2至5之一所述的运输系统,其特征在于,提升元件(76)是一个设置在机架(56)和可摆动的短轨(30)之间的齿条。

8. 如权利要求2至5之一所述的运输系统,其特征在于,提升元件(68、122)是一个设置在机架(56)和可摆动的短轨(30)之间的摇杆。

9. 如权利要求1所述的运输系统,其特征在于,集装箱运输车辆的卸料机构有一个铰接在集装箱(48、136)纵向侧壁上部并可摆动的侧壁部件(46、148),在非锁止状态下,该部件向着底部卸料侧摆动,而集装箱(48、136)的底板(52、146)最好向卸料侧倾斜。

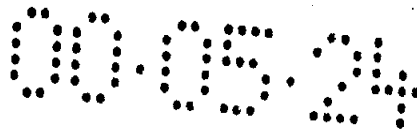
10. 如权利要求1所述的运输系统,其特征在于,集装箱运输车辆(B2)的卸料机构有一个可绕其上侧边(128)摆动的集装箱(126),其可摆向卸料侧并使其底板(132)被打开。

1 1. 如权利要求 2 或 3 所述的运输系统, 其特征在于, 集装箱运输车辆 (B 1) 在提货站 (S 2) 卸料时抵在一个固定的、必要时一可收回的限位板 (8 8) 上。

1 2. 如权利要求 1 所述的运输系统, 其特征在于, 其具有带有多个停车场 (H 5、H 6、H 7、H 8) 用于自动进行装货和 / 或卸货的发货站和 / 或提货站 (S 5)。

1 3. 如权利要求 1 所述的运输系统, 其特征在于, 其包括一个具有反向进车站 (S) 结构的发货站和 / 或提货站。

1 4. 如权利要求 1 所述的运输系统, 其特征在于, 其包括一个由环形轨道 (2 3 8) 构成的环形车站 (S 5) 式的发货站和 / 或提货站, 其中, 环形轨道的下轨道为发货站和 / 或提货站的停车场 (H 5、H 6、H 7、H 8), 而上轨道 (2 4 0) 为暂存集装箱运输车辆的存车场。



说明书

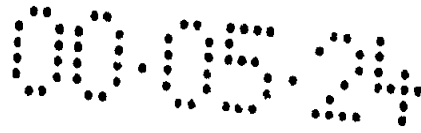
有轨运输系统

本发明涉及一种有轨运输系统。

多年来，人们已知各种有轨运输系统。例如，CH-PS496 603公开的运输系统。这种运输系统包括发货、进货站，其中集装箱运输车辆 在发货站是由人力装货、读入目标码然后发货的。在提货站，集装箱运输车辆同样是由人力卸货并或再装货或将空的集装箱运输车辆发到集结站。因此，在装、卸货时总需要有人操作。如果没有人，集装箱运输车辆就必需在车站等待，因而车辆不能继续工作。此外，由于等候的车辆占据了行使车道因而还会堵塞车站，阻碍其他集装箱运输车辆的运行。

DE-PS 2 447 294 公开了另一种类似的有轨运输系统，该系统在车站上方设置一个用于将输送货物装入集装箱运输车辆的装料机构，用以克服上述缺陷。为便于卸货，在集装箱运输车辆的集装箱上设置一个底盖，当底盖打开时，将输送货物卸到车站处的贮槽中。不过，这种系统的缺点是，集装箱不能安装在集装箱运输车辆的底盘上，而只能安装在其侧面，这样才可打开底盖。由于容器在底盘上的侧置会产生非对称载荷分布，因而结构不合理，由此导致车辆结构复杂及所需轮距较宽。

本发明的目的是改进本文开始就已提及的有轨运输系统，以克



服上述的缺点。

本发明的目的可通过下述特征实现：在提货站的各停车场设置一个长度基本等于集装箱运输车辆长度的短轨，其轨道部分从侧面“[”形地围住集装箱运输车辆的车轮，短轨支撑在纵向侧，可绕摆动轴摆向卸料侧，使卸料机构向着受料机构打开。

通过摆动短轨，使位于短轨上的集装箱运输车辆进入倾斜位置，在此位置上进行卸料。因此，集装箱可按传统布置方式直接设置在运输车辆之上，从而采用已知的对称结构并可获得均匀的载荷分布。这种系统简化了结构，特别是可以采用较窄的车身，从而可减小轮距所要求的场地。

为了提供摆动，可采用各种可能的方案，其中，可由运输车辆提供驱动力，因而不需要附加的驱动装置。可在车站设置一个附加的电驱动马达。还有，运行着的集装箱运输车辆可起着驱动摆动装置的作用。

用于提升或摆动短轨所需的提升元件可采用各种结构，例如，可采用凸轮，齿条结构或摇杆。

集装箱运输车辆上的卸料机构可采用的结构形式非常多，例如可采用可外摆侧壁或采用可外摆集装箱，其中，通过摆动提货车站的停车场处的短轨来实现向内、向外的摆动。

发货站和/或提货站可采用已知技术中的多种方案。

在发货及/或提货站处控制装货和/或卸货过程的控制装置及

集装箱运输车辆可采用许多方案来实现，这些结构从纯机械式开关元件至光电开关元件直至软件控制的运输车辆控制机构。由于这类开关机构在已知的有轨运输系统中举不胜举，因而在此不再赘述。

以下将借助于附图详细叙述本发明，其中：

图 1 表示了一种具有简单的反向进车式车站结构的、用于装、卸货的发货、提货站；

图 2 表示了图 1 所示的发货 / 提货站处的集装箱运输车辆与钢轨垂直的视图；

图 3 表示了图 1 所示车站的停车场的卸料侧的视图；

图 4 表示了图 1 所示车站的停车场的顶视图；

图 5 表示了图 1 所示车站的停车场的横截面；

图 6 表示了类似于图 5 所示的停车场，其上带有另一种驱动装置；

图 7 表示了带有开关机构的停车场背离卸料侧的纵向视图；

图 8 为沿图 7 中 V I I I - V I I I 截取的停车场的截面图；

图 9 表示了另一种停车场在背离卸料侧的纵向的局部剖视图；

图 1 0 表示了图 9 所示停车场卸料侧的视图；

图 1 1 为沿图 9 所示停车场的 X I - X I 方向截取的剖视图；

图 1 2 表示了图 1 1 所示停车场在短轨上摆时的状态；

图 1 3 表示了另一种停车场在卸料侧的纵向局部剖视图；

图 1 4 表示了沿图 1 3 所示停车场的 X I V - X I V 方向截取的剖视图；

图 1 5 表示了另一停车场的与卸料侧相背离的一侧的视图；

图 1 6 表示图 1 5 的停车场在短轨已摆时的 X V I - X V I 剖视图；

图 1 7 表示了另一种带有可外摆集装箱的集装箱运输车辆在垂直于行使方向上的视图；

图 1 8 表示了另一种带有用于装、卸料的可开启侧壁部件的集装箱运输车辆在垂直于其行使方向上的视图；

图 1 9 至 2 2 表示了各种用于锁止集装箱上可开启部件的锁止机构；

图 2 3 表示了集装箱经由的运输路线上设置的、用于支持锁止机构的压辊；以及

图 2 4 表示一个环形车站式的提货站的示意图。

图 1 表示了 CH-PS 496 603 中公开的反向进车式车站 S，其轨条 2 通过一个轨道转换器 4 与垂直轨条 6、8 连接。此外，在相对于轨道转换器 4 与轨条 2 处于相对一侧处还设有另一段短轨作为存储位置。在本图所示实施例中，车站 S 只有一个供集装箱运输车 B 停车的停车场 H。该车站即用于装货也用于卸货。不过，车站也可设置两个或两个以上的停车场。车站包括一个卸料装置 1 2。该卸料装置上包括一个卸料槽 1 4。卸料槽有一个向下开口的底板 1 6。该底板与集装箱运输车 B 上的一个可打开的盖板 1 8 相对。盖板沿其纵向分成两部件，使两盖板部件 2 0、2 2 可向内摆动，并借助于抵在限位板 2 4 上的弹簧（图中未示）保持在关闭位置上，如图 2 所示。

该车站也可以仅作为提货站，其相应地设置有一个接受货物机构 2 6。如图所示，接受货物机构设置在卸料装置 1 2 的下方或与卸料装置相连。接受货物机构有一个收集篮 2 8，其上装备有诸如光栅的装料程度显示装置（对此不作详细描述），用于监视装料程

度。此外接受货物机构 2 6 还包括一个短轨 3 0，其装在卸料侧并可绕一个摆动轴 3 2 摆动。短轨 3 0 按照已知的方式包括两条接触轨 3 4、3 6 及一条用于控制集装箱运输车 B 的控制轨 3 8。该控制轨 3 8 同时还可起到控制停车场 H 的驱动装置 4 0 的作用。所述驱动装置的马达 4 1 通过一个变速箱与一个用于使短轨 3 0 向上升的提升元件 4 2 相连。在本图所示的实施例中，该提升元件可采用与短轨 3 0 底面 4 4 配合工作的凸轮结构。在外摆的状态下，集装箱运输车与一个开关元件（例如类似于图 7 所示的开关元件 8 2）配合工作将锁止机构 V 释放，从而将可外摆的侧壁 4 6 释放。所述侧壁是通过一个铰链 5 0 铰接在容器 4 8 的上部。由于侧壁 4 6 被打开，因而输送的物料可从集装箱 4 8 被引入收集篮 2 8 中。通过使集装箱的底板 5 2 向卸货侧倾斜有助于使集装箱中的物料排空。在集装箱 48 被排空之后，通过一个图中未示的机构使驱动机构 4 0 接通，以使短轨 3 0 摆回到其初始位置上。同时，侧壁 4 6 也被盖上并被锁止机构 V 锁止住。此时，集装箱可以准备用于其他的作业，例如可以接受来自卸料装置的新的输送物料，或者按未描述的方式可以自动地将目标码转为集结站，由此使集装箱运输车自动地离开该货站并驶向集结站。

图 3 至图 5 进一步表示了图 1、2 所示的货站 S 的停车场 H 具体结构。从图中可以看出摆动轴 32 是通过销轴 5 4 构成的。销轴 5 4 固定在机架上并插入到一个角铁 6 0 上的通孔 5 8 中，短轨 3 0 与角铁固定。图 3 至 5 还表示了机架 5 6 上固定着驱动机构 4 0，其上带有具有凸轮结构并与短轨 3 0 的底面 4 4 配合工作的提升元

件42。

图6表示了固定在机架56上的驱动机构62的另一种实施方案。该驱动机构包括一个带有变速箱66的马达64。变速箱与提升元件68相互联接。提升元件作为摆动杆与短轨30的底面44配合工作。

图7和8表示了货站S1的停车场H1的另一种实施方案，特别表示了用于控制摆动的控制机构。与机架56连接的驱动机构70包括一个马达72。马达通过一个变速箱74与一个提升元件76联接。提升元件具有凸轮结构。如果不采用凸轮结构，则可在驱动机构中可设置一个小齿轮，该小齿轮与一个可同短轨30的底面配合工作的齿条相互配合。在短轨30上远离摆动轴32的一侧固定有角型材78，其自由端处设置有用用于限制短轨摆动行程的限位件80。在摆动状态下，在该限位件80与开关元件82配合工作下将锁止机构释放并暂时切断驱动机构70，直至集装箱运输车被排空为止。此后，再次接通驱动机构70，并且短轨30在设置在角型材78与机架56之间的拉簧84的作用下又回到其初始位置上。此时，短轨30与开关元件86配合工作，使驱动机构70断开并开始实现前面已经提到的功能。

图9至12表示了货站S2的另一种停车场H2，该停车场最好作为终点站，以使集装箱运输车B1可行驶到限位件88处。通过上述方法可使集装箱运输车B1的驱动机构90也可同时被用作提升元件92的驱动装置91，用以使短轨30绕摆动轴32摆动。为此，与驱动机构90相连并在一定的行程内与停车场H2处的一段轨道上的齿条配合工作的齿轮96与一个齿轮98啮合。齿轮98

则与提升元件92相互连接。当集装箱输送车B1驶入停车场H2时，其上的车轮100靠在限位板88上，此时，齿轮96与98处于啮合状态。当接通驱动机构90，齿轮96将带动短轨30上的齿轮98转动，从而使提升元件92摆动到可使短轨30摆动而挡板80靠着开关元件82的程度。在此例中，开关元件82也可以辅助地起到切断驱动机构90的作用并且还可完成前述的各种功能。改变驱动机构90的旋转方向，即可使提升元件92摆回到初始位置上，由此使短轨30也回到其初始位置。在该位置上，开关元件86开始工作，以实现前面已经提到的功能。

图13、14表示了一种停车场H3及一种车站S3的驱动机构102的另一实施例，其类似于图9至12所示的车站S2的停车场H2处的驱动机构91的结构，但在本实施例中，集装箱运输车辆B1的驱动机构90的齿轮96不是与一个齿轮98配合工作，而是与一个齿形皮带104配合工作，该皮带是由若干个导向轮106导向并与一个与提升元件110相连的齿轮108啮合。该提升元件110也采用凸轮结构并与机架56上的支撑板112配合工作。

图15及16表示了提货站S4处的一个停车场H4的另一种特别简单的实施方案。用于摆动短轨30的驱动机构114上设有一个杠杆116。该杠杆可转动地支撑在一个设置在可摆动短轨30处的轴118上。该杠杆116在其上端有一个沿集装箱运输车辆B行使方向延伸并受该车辆操纵的摆臂120。杠杆制成曲杆结构，其第二杠杆与机架56上的支撑板124配合工作，从而起着提升元件122的作用。如图15所示，当驶入的集装箱运输车

辆B使杠杆116翻转时，提升元件122使短轨30摆动，如图16所示。在卸料结束后，改变集装箱运输车辆的驱动方向，即可使杠杆116回到初始位置上，从而使短轨30也摆回到原始位置上。

图17表示了另一种带有集装箱126的集装箱运输车辆B2。该集装箱可绕一个设置在其上部与卸料一侧相对的一侧的纵向轴128可摆动地固定在机架130上。按照前面已提到的方式（此处不再详述）摆动提货站处的短轨，可使集装箱126摆向卸料一侧，如图17所示。在摆动期间或摆动之后，底板132上的锁止机构被释放，底板打开到如图17中的虚线所示位置上。当货物被卸空后，集装箱126又摆回原始位置，因而底板又合上并被锁止。由于底板设置在机架130的对侧，因而保证底板132不会在集装箱126摆动时出现不希望的打开。在集装箱126的上端设置有一个盖板134。当在发货站打开该盖板时即可向集装箱内装料。

图18表示了另一种集装箱运输车辆B3。其集装箱136的纵侧有一个可绕其下轴138摆动的侧壁140。该侧还设有一个侧壁部件142，该部件与端壁144部分重合。装货时，将侧壁140打开（如点划线所示）并在其上方区域形成一开口，以便装货。在侧壁140处还固定了一块底板146。在侧壁140闭合时，该底板向着卸料侧倾斜。在卸料侧，侧壁148可摆动地支撑在一个上轴150上，并同样设有侧壁部件152。侧壁部件152可与端壁144配合工作。当卸料时，摆动车站上的短轨，使侧壁148摆动（如点划线所示），从而形成一个向下的开口，以便货物排出。在运输时，侧壁140、148通常由锁止机构保持在封闭位置。

图19至22表示了各种用在集装箱上的可打开的侧壁及盖板上的锁止机构V1、V2、V3、V4。

图19所示的锁止机构V1包括一个快速接合元件154，该元件采用一种仅可绕一轴156摆动支撑的单臂杠杆158，该杠杆在弹簧160的作用下保持在锁止位置上。在锁止位置上，杠杆158借助于一个台阶162抵在一个诸如电磁铁等操纵装置166上的一根挺杆164上。该快速接合元件包括一个带有上倾面170的钩形件168，其与另一个设在一个可摆动的侧壁部件174上的钩形件172配合工作。在操纵装置166的作用下，快速接合元件154摆向释放位置，从而松开钩形件172，从而松开侧壁部件174。

图20所示的锁止机构V2对应于图19所示的机构，其中快速接合元件176采用的是双臂式杠杆，其一个臂178上制有一钩形部分168，而其另一臂则与弹簧160配合。

图21表示了另一种锁止机构V3。在该机构中，一个凸块184借助于操纵装置182、例如一电磁铁，固定在可摆动的侧臂元件186上。在锁止状态下，凸块184抵在一个提升元件188上。该提升元件在一个预紧弹簧190的作用下可绕轴192摆动地支撑在机架56上。凸块184和提升元件188上各有一向上倾斜的斜面196和198，用于使凸块184与提升元件188自动接合。

图22表示了另一种带有两个快速接合元件200、202的锁止机构V4，两快速接合元件上设置有相互背离的止动凸缘204、

206，它们分别与设置在诸如可摆动侧壁元件212上的止动槽208、210配合。快速接合元件200、202制成曲杆形状，其肘部214可摆动地支撑在销轴216上。在快速接合元件上各有一个相对地设置的杆臂218、220，二者通过一销轴222相互铰接，其中，在该销轴上作用着一个操纵机构224。一个预张紧弹簧226向外张紧快速接合元件200、202，从而保证止动凸缘204、206锁止在止动槽208、210内。在止动凸缘204、206及止动槽208、210上分别制有斜面228、230，它们保证了自动锁止。

图23表示了一个设置在车站出口处的保险装置232，该装置包括一个可绕轴234转动的泡沫塑料辊236。该保险装置设置在集装箱运输车辆轨道的旁，其设置的位置须保证其可与集装箱的那个向装货方向或卸货方向摆动的部件共同作用。泡沫塑料辊236的位置应保证当集装箱运输车辆经过该辊时，该辊将所述摆动部分压入锁止位置，从而可使该部分确实保持在其锁止位置上。

图24表示了一个环形车站S5结构的提货站，其具有一个环形轨道238。该环形轨道通过一个轨道转换器4与轨条6、8连接。该车站可有一个或多个停车场。在图中所示的本实施例中示出了四个停车场H5、H6、H7、H8。各停车场都有一个短轨30和一个收集篮28。由于本例中的各个停车场都不用作终点，因而驱动可摆动短轨30的驱动装置最好采用图3至8所示的驱动装置。卸完货后，集装箱运输车辆可离开停车场，必要时可暂存在环形轨道238的上段轨道240上，直至轨道转换器4被转到另一行驶轨道上。不过也可以沿着相反的方向进入轨道240，此时该轨道用于暂存即

将进入停车场的集装箱运输车辆，直至停车场有空为止。该环形车站也可制成类似于图 1 所示的带有一个或多个卸料机构的车站 H（对此不再赘述）。卸料机构设置在停车场 H 5、H 6、H 7、H 8 上方或与之错开的位置上。于是，在暂存在上轨道 2 4 0 上的集装箱运输车辆离开或进入轨道网路之前将被引到卸货机构处以便装货。

在发货及 / 或提货站处以及对集装箱运输车辆装货和 / 或卸货过程的控制装置可采用许多已知的方案来实现，这些结构从最简单的机械式开关元件至电子开关元件直至全自动的控制机构。人们十分清楚这些控制装置在已知的有轨运输车辆上用于各种用途，因而在本发明中对此不再赘述。

由于在发货和 / 或提货站可自动对集装箱运输车辆进行装货和 / 或卸货，因而空的集装箱运输车辆又直接回到运输系统中，该运输系统或者可将车辆送至集结处的等候位置上或者也可将其直接送到另一车站去完成新的任务。由于集装箱车辆可以较快地完成任务并直接投入下一个任务中，因此与已知的运输系统相比，用较少的集装箱运输车辆就可达到同样的运输能力。此外，各个车站不会因等候的集装箱运输车辆而堵塞，从而提高了这种运输系统的经济性及灵活性。通过采用自动化手段，根据运输系统的结构不同，可节省目前所需要的集装箱车辆至 5 0 % 不等。

零部件目录表

B 至 B 3 集装箱运输车辆

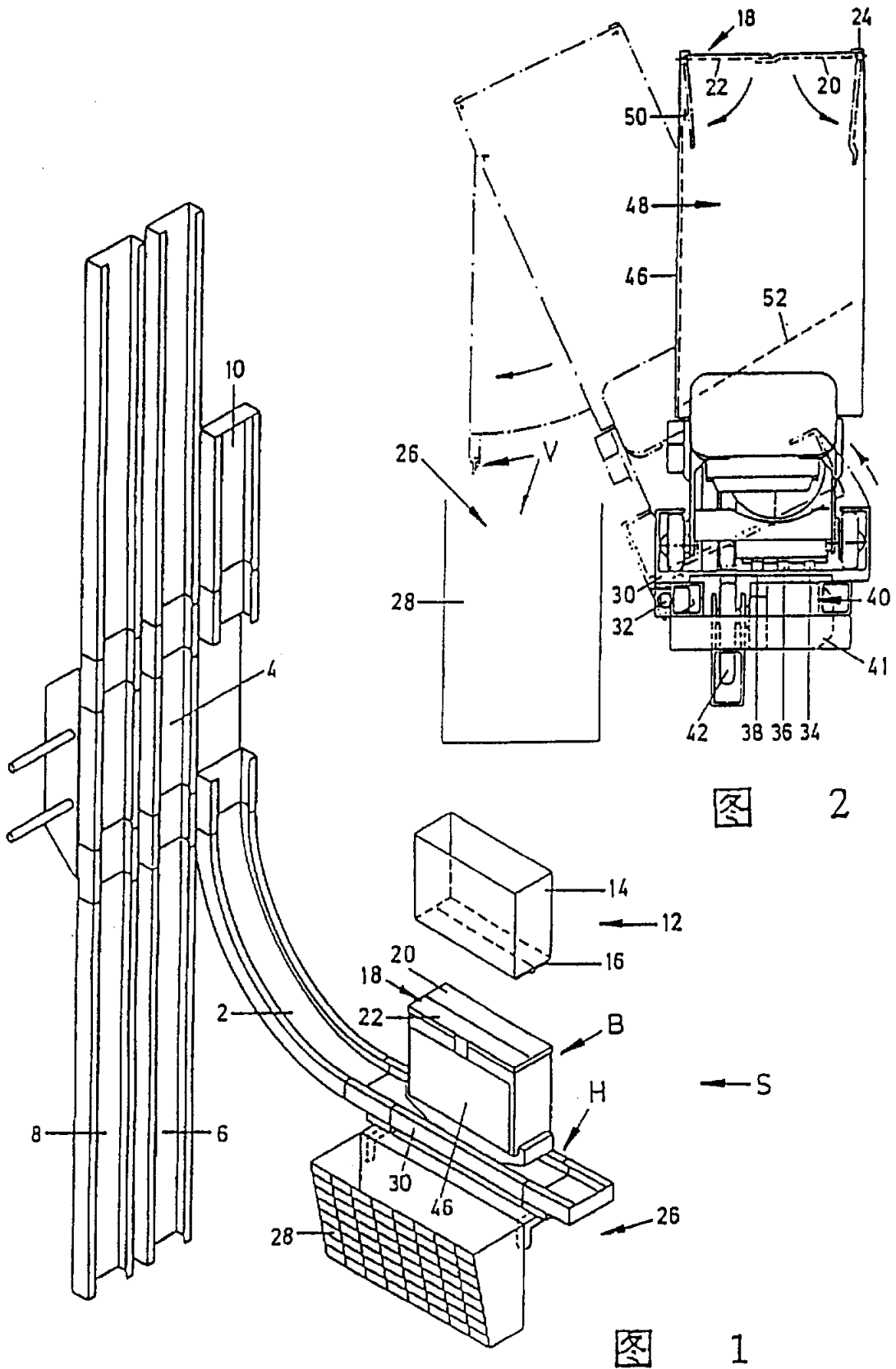
H 至 H 8 停车场

S 至 S 5	车站	V 至 V 4	锁止机构
2	轨条	4	轨道转换器
6	垂直轨条	8	垂直轨条
1 0	短轨	1 2	卸料机构
1 4	卸料槽	1 6	底板
1 8	盖板	2 0	盖板部件
2 2	盖板部件	2 4	限位板
2 6	接受货物机构	2 8	收集篮
3 0	短轨	3 2	摆动轴
3 4	接触轨	3 6	接触轨
3 8	控制轨	4 0	驱动装置
4 1	马达	4 2	提升元件
4 4	下侧	4 6	侧壁
4 8	集装箱	5 0	铰链
5 2	底板	5 4	销轴
5 6	机架	5 8	开口
6 0	角铁	6 2	驱动装置
6 4	马达	6 6	变速箱
6 8	提升元件	7 0	驱动装置
7 2	马达	7 4	变速箱
7 6	提升元件	7 8	角型材
8 0	限位板	8 2	开关元件
8 4	拉簧	8 6	开关元件
8 8	限位板	9 0	驱动装置

9 1	驱动装置	9 2	提升元件
9 4	短轨	9 6	齿轮
9 8	齿轮	1 0 0	车轮
1 0 2	驱动装置	1 0 4	齿形皮带
1 0 6	导向轮	1 0 8	齿轮
1 1 0	提升元件	1 1 2	支撑板
1 1 4	驱动装置	1 1 6	杠杆
1 1 8	轴	1 2 0	臂
1 2 2	提升元件	1 2 4	支撑板
1 2 6	集装箱 B 2	1 2 8	纵向轴
1 3 0	机架	1 3 2	底板
1 3 4	盖板	1 3 6	集装箱
1 3 8	下轴	1 4 0	侧壁
1 4 2	侧壁部件	1 4 4	端壁
1 4 6	底板	1 4 8	侧壁
1 5 0	上轴	1 5 2	侧壁部件
1 5 4	快速接合元件	1 5 6	轴
1 5 8	杠杆	1 6 0	弹簧
1 6 2	台阶	1 6 4	挺杆
1 6 6	操纵装置	1 6 8	钩形部分
1 7 0	上倾面	1 7 2	钩形部分
1 7 4	侧壁部件	1 7 6	快速接合元件
1 7 8	摆臂	1 8 0	摆臂

1 8 2	操纵装置	1 8 4	凸块
1 8 6	侧壁部件	1 8 8	提升元件
1 9 0	弹簧	1 9 2	轴
1 9 6	上倾面	1 9 8	上倾面
2 0 0	快速接合元件	2 0 2	快速接合元件
2 0 4	止动凸缘	2 0 6	止动凸缘
2 0 8	止动凹槽	2 1 0	止动凹槽
2 1 2	侧壁部件	2 1 4	肘部
2 1 6	销轴	2 1 8	摆臂
2 2 0	摆臂	2 2 2	销轴
2 2 4	操纵装置	2 2 6	弹簧
2 2 8	上倾面	2 3 0	上倾面
2 3 2	保险装置	2 3 4	轴
2 3 6	泡沫塑料辊	2 3 8	环形轨道
2 4 0	轨段		

说明书附图



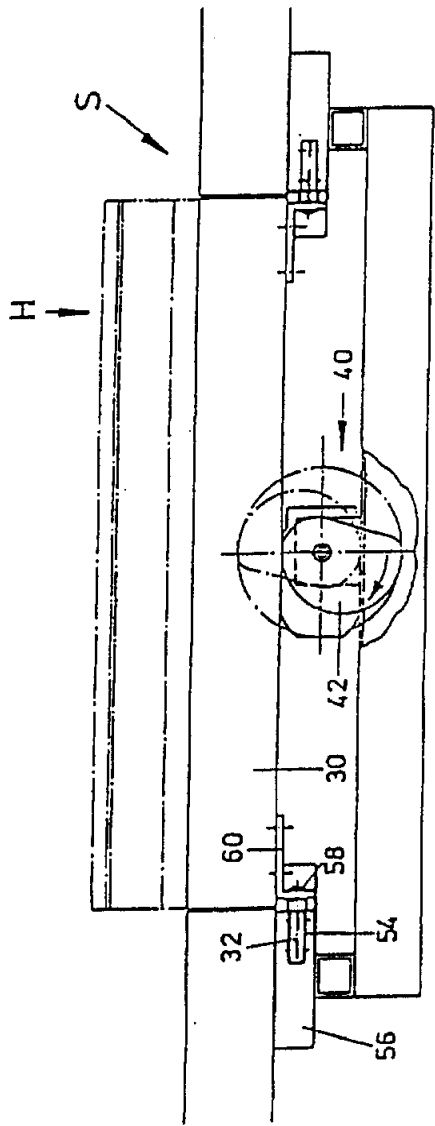


图 3

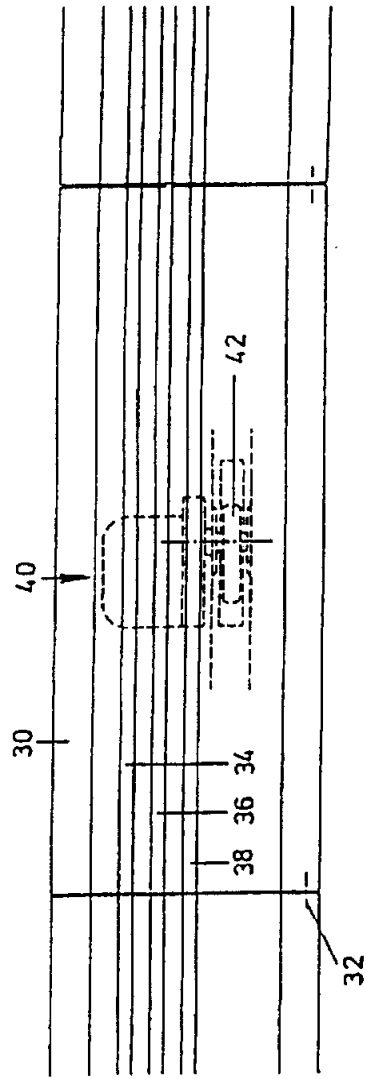


图 4

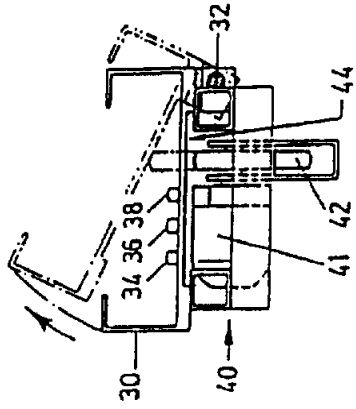


图 5

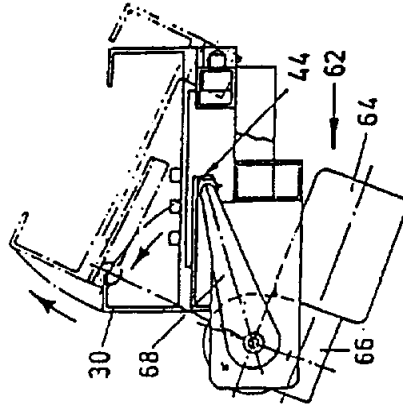
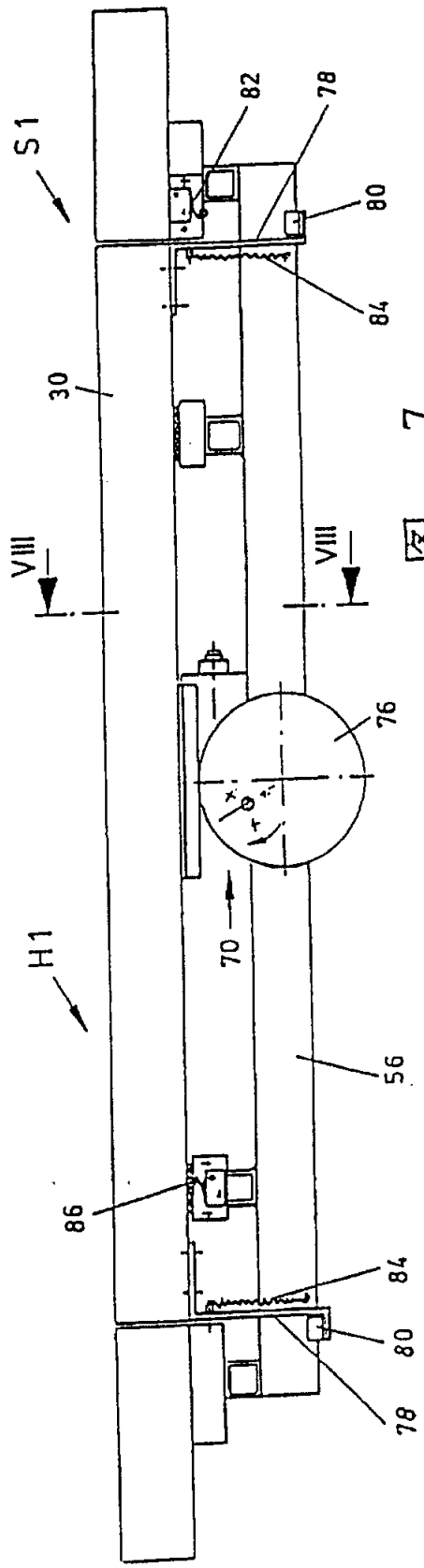
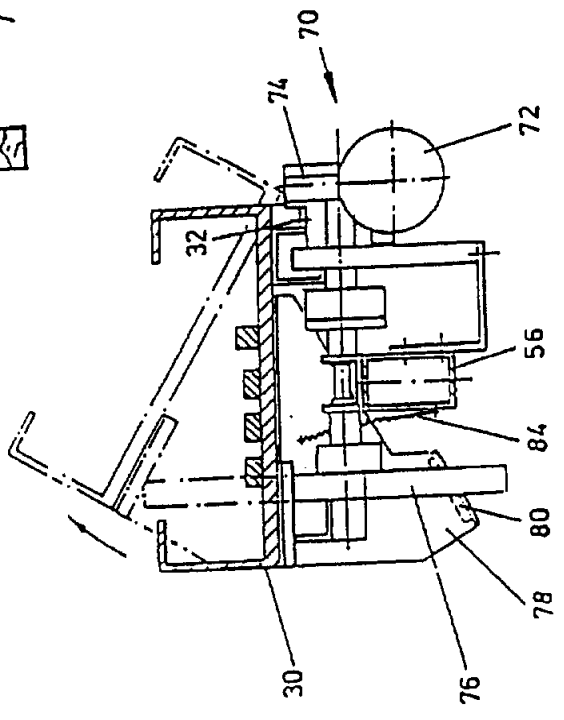


图 6



7



8

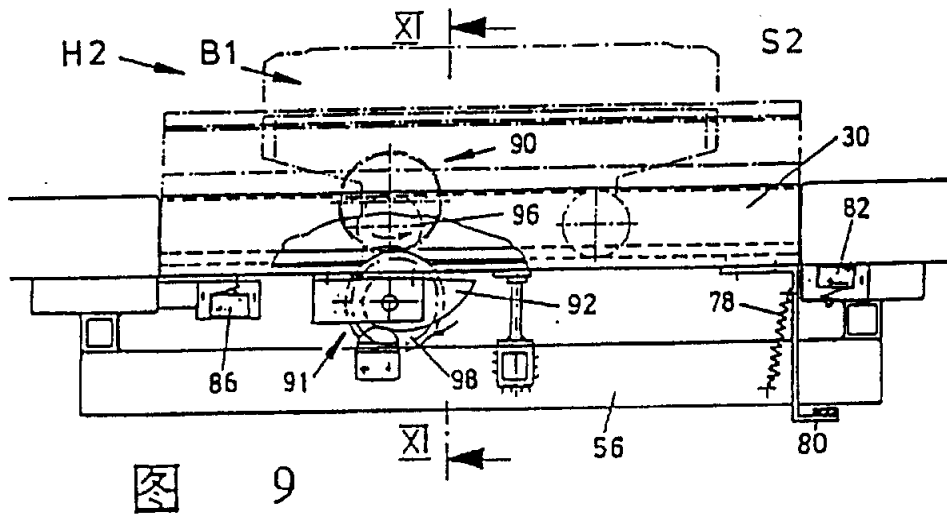


图 9

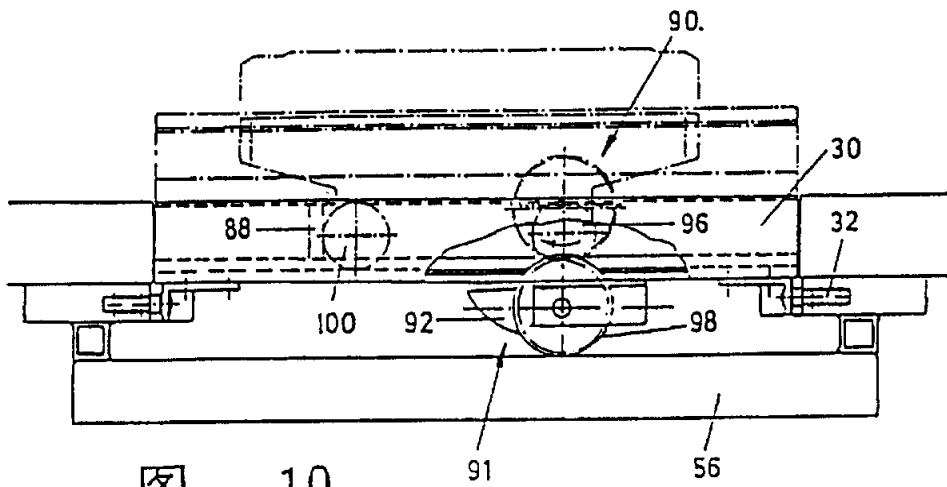


图 10

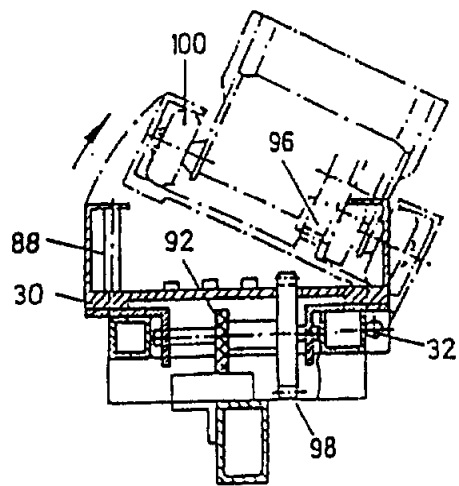


图 11

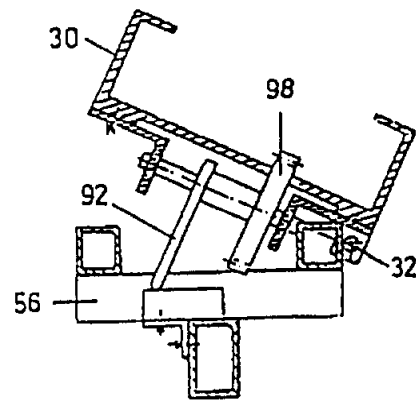


图 12

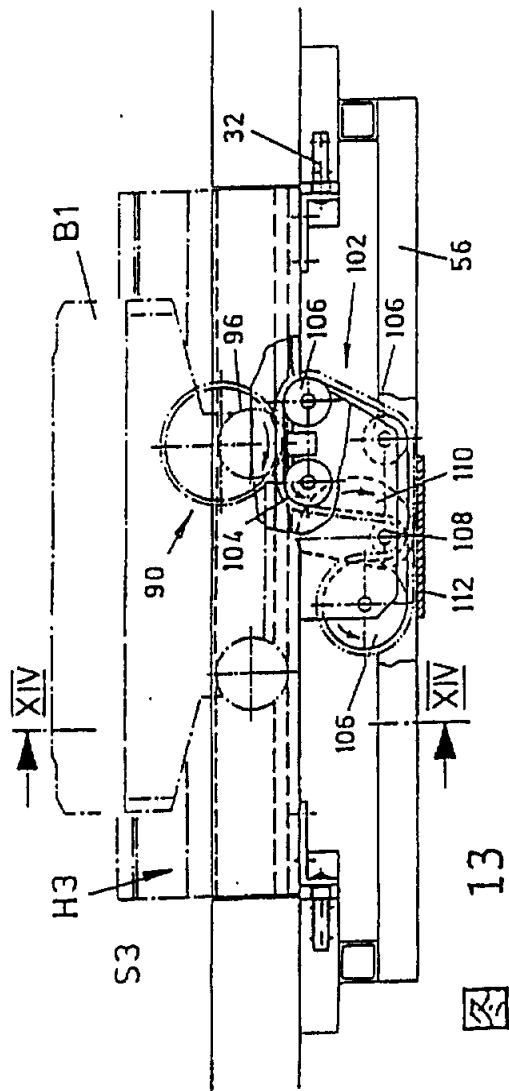


图 13

图 14

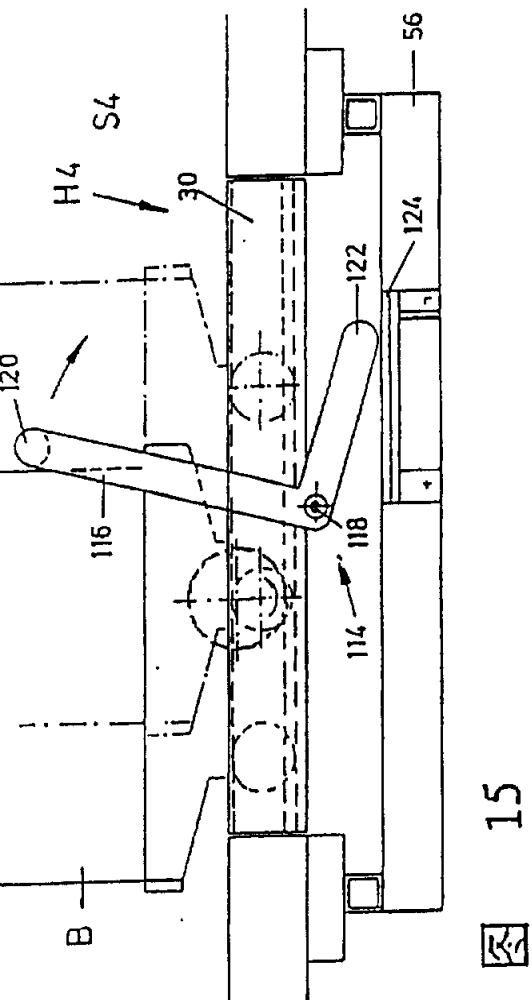
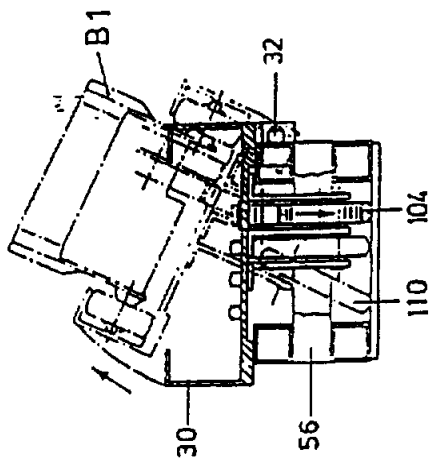
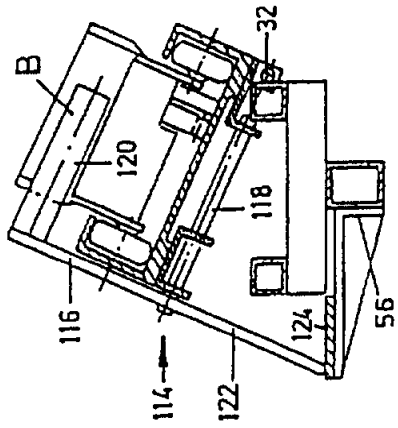


图 15

图 16



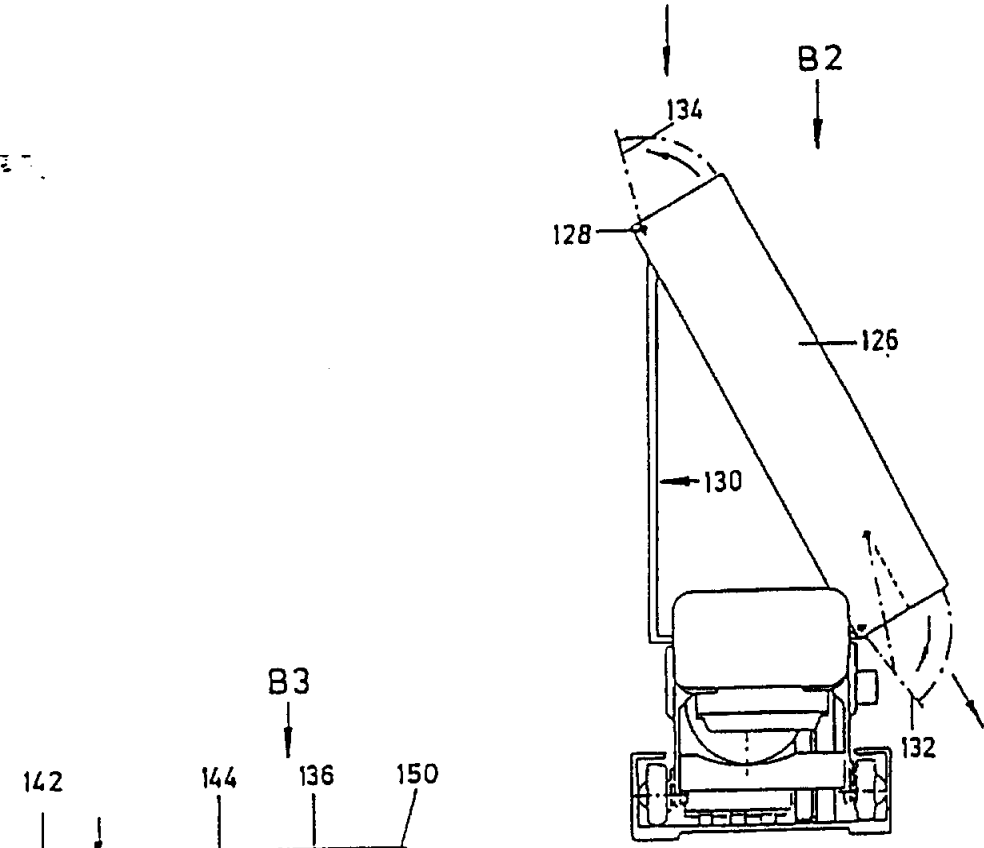


图 17

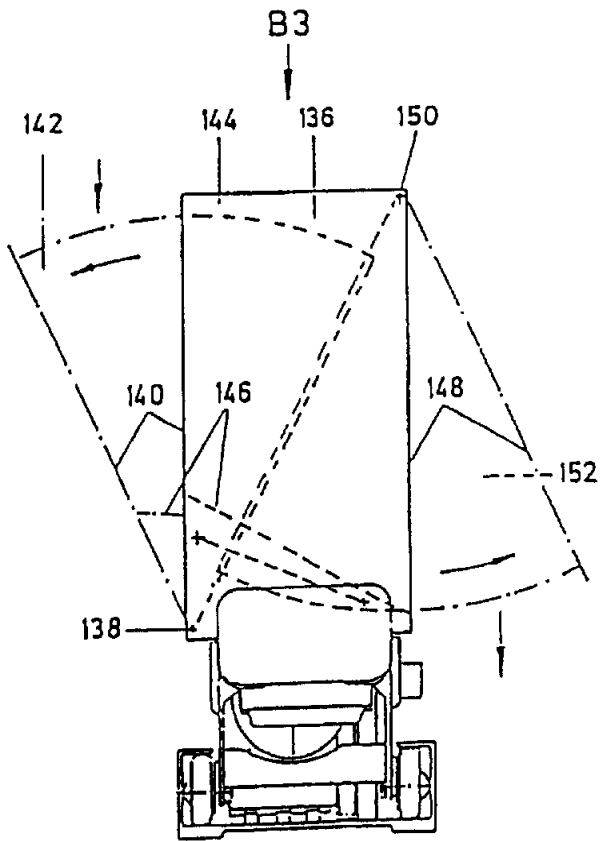


图 18

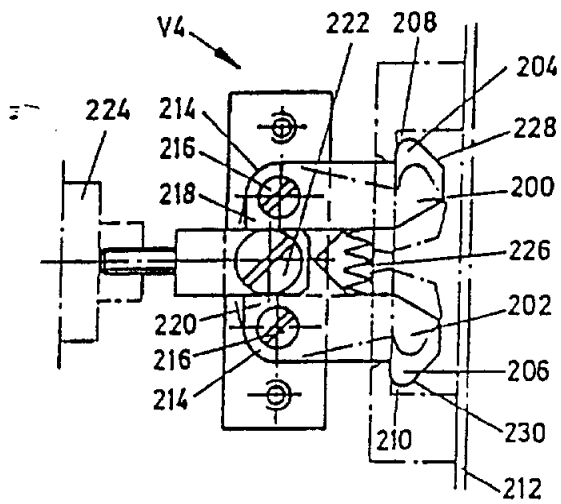


图 22

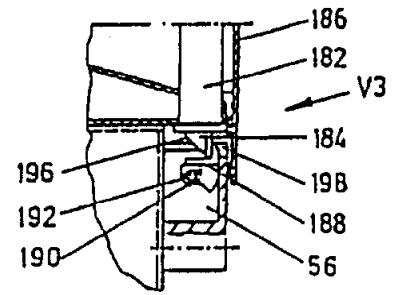


图 21

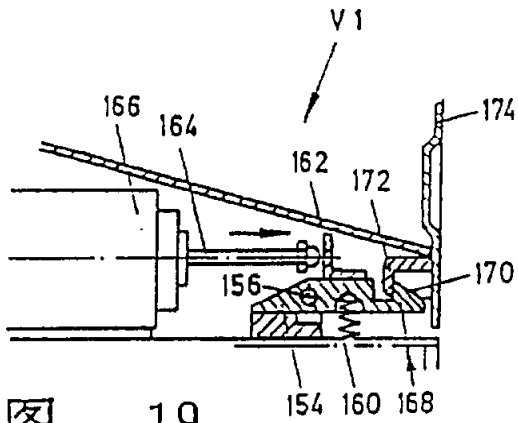


图 19

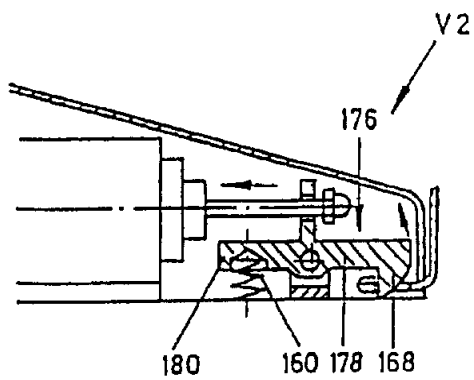


图 20

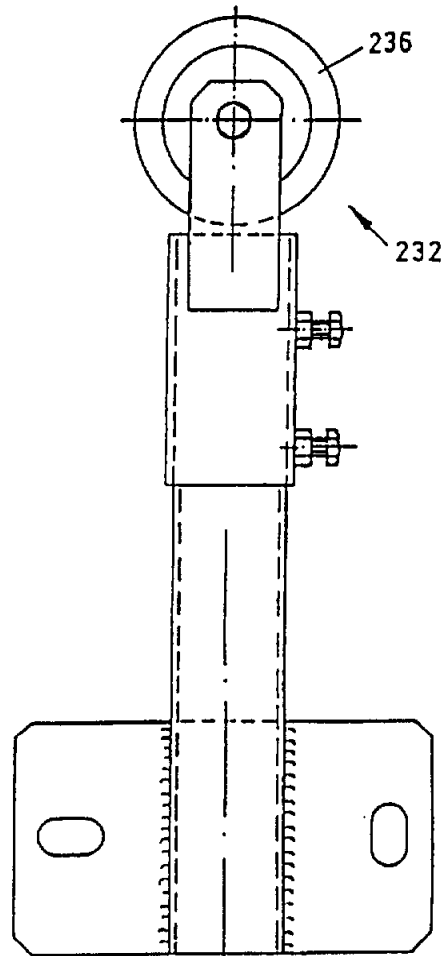


图 23

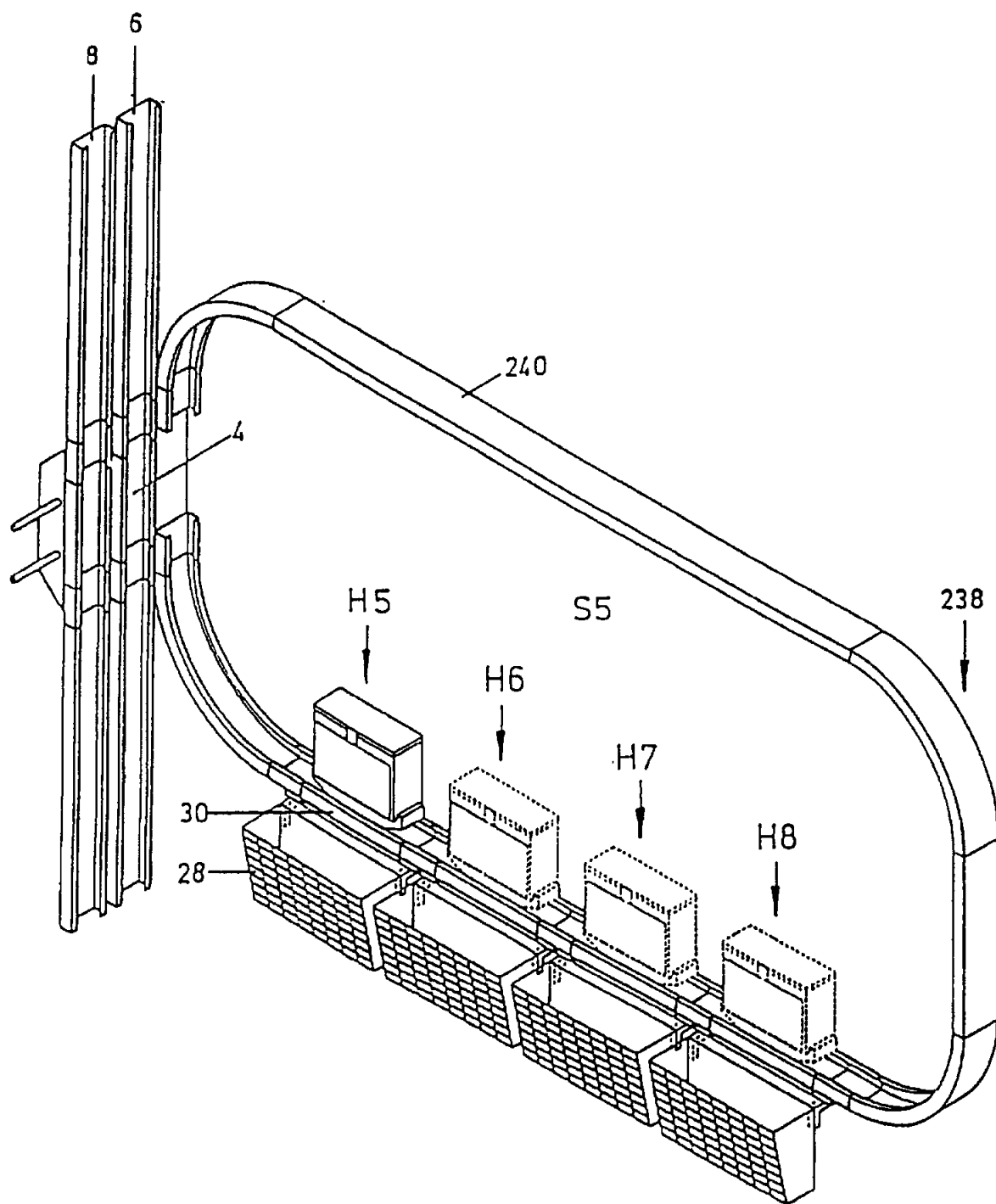


图 24