

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B65G 69/22 (2006.01)

B65G 65/30 (2006.01)



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200520083458.4

[45] 授权公告日 2007 年 1 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 2861097Y

[22] 申请日 2005.5.20

[21] 申请号 200520083458.4

[73] 专利权人 刘德义

地址 266031 山东省青岛市四方区人民路 235  
号 4 号楼 3 单元 501 户

[72] 设计人 刘德义

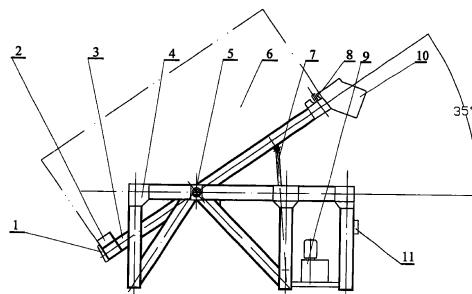
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 9 页

## [54] 实用新型名称

一种集装箱散货的装卸设备

## [57] 摘要

一种集装箱散货的装卸设备，特别涉及一种适用于港口码头、箱站、堆场、仓库等场合装卸集装箱散货的装卸设备，在设备的固定框架上安置一个可在固定框架上转动的活动框架，活动框架与固定框架通过转动副连接，所述的转动付为同轴的双侧轴承转动机构或单轴轴承转动机构。活动框架与固定框架之间还连接安装着升降装置，升降装置是采用一种双作用液压缸升降机构或齿轮齿圈升降机构。实施本实用新型能够提高装卸效率、缩短装卸作业时间、提高机械化作业水平、消除装卸人员的劳动强度、便于现场的管理、提高集装箱及散货的周转率，扩大集装箱的使用范围。



1. 一种集装箱散货的装卸设备,在该设备的固定框架上安装一个可在固定框架上转动的活动框架,其特征在于活动框架与固定框架通过转动付连接,活动框架与固定框架之间还连接安装着升降装置。

2. 根据权利要求1所述的一种集装箱散货的装卸设备,其特征在于所述的齿轮齿圈升降机构设有电动机通过联轴器与固定在地面上的变速箱的输入轴连接,变速箱输出轴上设有小齿轮,小齿轮与安装在活动框架底部的半圆形大齿圈相啮合。

3. 根据权利要求1所述的一种集装箱散货的装卸设备;其特征在于所述的双作用液压缸升降机构是通过安装在活动框架底部的上支座和安装在固定框架底部横梁上的下支座,双作用液压缸的一端安装在上支座,另一端安装在下支座上,双作用液压缸通过油管与液压系统连接,升降控制柜中的控制开关经液压系统控制双作用液压油缸活塞杆的伸缩,实现活动框架角度变化。

4. 根据权利要求1所述的一种集装箱散货的装卸设备,其特征在于所述的转动付为同轴的双侧轴承转动机构或单轴轴承转动机构。

5. 根据权利要求4所述的一种集装箱散货的装卸设备,其特征在于所述的同轴的双侧轴承转动机构是在固定框架上的两侧安装带轴承的轴承座,该轴承座与安装在活动框架上两侧的带法兰和轴承的两短轴套装连接。

6. 根据权利要求4所述的一种集装箱散货的装卸设备,其特征在于所述的单轴轴承转动机构是在固定框架上的两侧安装带轴承的轴承座,该轴承座与安装在活动框架上一根带法兰和轴承的长轴套装配合。

7. 根据权利要求1所述的一种集装箱散货的装卸设备,其特征在于所述的活动框架是由金属型材连接加工成长方形的板式框架结构,活动框架的一端安置有防滑挡板,活动框架的另一端安置有定位柱钩。

8. 根据权利要求1所述的一种集装箱散货的装卸设备,其特征在于所述的固定框架是由金属型材连接加工成台式框架结构,该台式框架结构具有支腿,支腿下面可安装行走机构。

9. 根据权利要求8所述的一种集装箱散货的装卸设备,其特征在于所述的行走机构为轮式行走机构。

10. 根据权利要求1所述的一种集装箱散货的装卸设备,其特征在于所述的升降装置为两组双作用液压缸升降机构或两组齿轮齿圈升降机构。

11. 根据权利要求10所述的一种集装箱散货的装卸设备,其特征在于所述的升降装置中的大齿圈为半圆型大齿圈。

## 一种集装箱散货的装卸设备

### 技术领域

本实用新型涉及一种集装箱散货的装卸设备，特别涉及一种适用于港口码头、箱站、堆场、仓库等场合装卸集装箱散货的装卸设备，它属于机械设备技术领域。

### 背景技术

目前，使用集装箱装运散货逐渐增多，但是装卸集装箱散货的装卸工艺方法依然是以人力进行装箱和卸箱为主，由于受集装箱结构的限制，现在的装卸集装箱散货的方法存在以下几个方面的问题：一、装、卸箱的效率低；二、人力作业不仅劳动强度大，而且安全隐患多；三、装货环节的机械化水平低；四、由于以上的三个问题，影响了集装箱的周转，散货的货源周转受阻，降低了集装箱的使用率。

### 发明内容

本实用新型的目的就是为了克服和避免上述已有技术的缺点和不足，而提供一种集装箱散货的装卸设备，实施该设备应达到提高装卸效率、缩短装卸作业时间、提高机械化作业水平、消除装卸人员的劳动强度、便于现场的管理、提高集装箱的周转率，扩大集装箱的使用范围的目的。

本实用新型是采用以下技术方案来实现其发明目的的：

一种集装箱散货的装卸设备，在该设备的固定框架上安置一个可在固定框架上转动的活动框架，活动框架与固定框架通过转动付连接，活动框架与固定框架之间还连接安装着升降装置，该升降装置是一种双作用液压缸升降机构或齿轮齿圈升降机构。齿轮齿圈升降机构设有电动机通过联轴器与固定在地面上的变速箱的输入轴连接，变速箱输出轴上设有小齿轮，小齿轮与安装在活动框架底部的半圆形大齿圈相啮合。双作用液压缸升降机构是通过安装在活动框架底部的上支座和安装在固定框架底部横梁上的下支座，双作用液压缸的一端安装在上支座，另一端安装在下支座上，双作用液压缸通过油管与液压系统连接，升降控制柜中的控制开关经液压系统控制双作用液压油缸活塞杆的伸缩，实现活动框架角度变化。本实用新型所述的转动付为同轴的双侧轴承转动机构或单轴轴承转动机构。同轴的双侧轴承转动机构是在固定框架上的两侧安装带轴承的轴承座，该轴承座与安装在活动框架上两侧的带法兰的两短轴套装连接。所述的单轴轴承转动机构是在固定框架上的两侧安装带轴承的轴承座，该轴承座与安装在活动框架上一根带法兰和轴承的长轴套装配合。

本实用新型所述的活动框架是由金属型材连接加工成板式框架结构，活动框架的一端安置有防滑档板，活动框架的另一端安置有定位柱钩。所述的固定框架是由金属型材连接加工成台式框架结构，该台式框架结构具有支腿，支腿下面可安装行走机构。所述的行走机构为轮式行走机构。

本实用新型所述的升降装置还可为两组双作用液压缸升降机构或两组齿轮齿圈升降机构。

本实用新型所述的升降装置中的大齿圈为半圆型大齿圈。

实施本实用新型可以实现提高装卸效率、缩短装卸作业时间、提高机械化作业水平、消除装卸人员的劳动强度、便于现场的管理、降低集装箱的使用成本等效果。

### 附图说明

图1是本实用新型的结构正视图，其中虚线所表示的活动框架为转动举升后的效果示意，该图所表示的升降装置是双作用液压缸升降机构。

图2是本实用新型升降装置为齿轮齿圈升降机构的结构正视图。

图3是本实用新型的结构俯视图。

图4和图5是本实用新型轴承座的两种结构正视图。

图 6-图 11 是本实用新型固定框架和活动框架所采用的金属型材断截面结构示意图。

图 12 是本实用新型同轴的双侧轴承转动机构示意图。

图 13 是本实用新型单轴轴承转动机构示意图。

图 14 为本实用新型支腿结构示意图。

图 15 为本实用新型活动框架上的定位柱钩正视图。

图 16 为本实用新型活动框架上的定位柱钩俯视图。

图 17 为本实用新型支腿带有行走机构的结构示意图。

图 18 为本实用新型带有集装箱的工作状态示意图。

如图所示,其中 1 为防滑挡板; 2 为前集装箱门固定组件; 3 为活动框架; 4 为固定框架; 5 为转动付; 6 为集装箱; 7 为双作用液压缸; 8 为定位柱钩; 9 为液压系统; 10 为后集装箱门固定组件; 11 为升降控制柜; 12 为变速箱; 13 为小齿轮; 14 为电动机; 15 为大齿圈; 16 为定位销轴; 17 为轴承; 18 为支腿垫板; 19 为支腿固定螺栓; 20 为双轮梁架; 21 为行走轮; 22 为钢轨; 23 为短轴; 24 为轴承座; 25 为长轴; 26 为支腿。

### 具体实施方式

下面结合附图所示实施例对本实用新型作进一步描述。

本实用新型实施例主要有两种。一种为液压升降式集装箱散货的装卸设备,另一种为齿轮齿圈升降式集装箱散货的装卸设备,它们都是由一个固定框架 4 和一个可在固定框架 4 上转动的活动框架 3 组成,活动框架 3 与固定框架 4 通过转动付 5 连接,活动框架 3 与固定框架 4 之间还连接安装着升降装置。升降装置是由双作用液压缸 7 升降机构或齿轮齿圈 15 升降机构组成。齿轮齿圈 15 升降机构设有电动机 14 通过联轴器与固定在地面上的变速箱 12 的输入轴连接,变速箱 12 输出轴上设有小齿轮 13,小齿轮 13 与安装在活动框架 3 底部的半圆形大齿圈 15 相啮合。双作用液压缸 7 升降机构是通过安装在活动框架 3 底部的上支座和安装在固定框架 4 底部横梁上的下支座,双作用液压缸 7 的一端安装在上支座,另一端安装在下支座上,双作用液压缸 7 通过油管与液压系统 9 连接,升降控制柜 11 中的控制开关经液压系统 9 控制双作用液压油缸 7 活塞杆的伸缩,实现活动框架 3 角度变化。

本实用新型所述的转动付 5 为同轴的双侧轴承转动机构或单轴轴承转动机构。同轴的双侧轴承转动机构是在固定框架 4 上的两侧安装带轴承 17 的轴承座 24,该轴承座 24 与安装在活动框架 3 上两侧的带法兰的两短轴 23 套装连接。所述的单轴轴承转动机构是在固定框架 4 上的两侧安装带轴承 17 的轴承座 24,该轴承座 24 与安装在活动框架 3 上一根带法兰的长轴 25 套装配合,定位销轴 16 能防止长轴 25 的移位。

本实用新型所述的活动框架 3 是由金属型材连接加工成长方形板式框架结构,活动框架 3 的一端安置有防滑挡板 1,同时安置有前集装箱门固定组件 2;活动框架 3 的另一端安置有定位柱钩 8,并同时安置有后集装箱门固定组件 10。所述的固定框架 4 是由金属型材连接加工成台式框架结构,该台式框架结构具有支腿 26,支腿 26 可以直接着地,也可下面可安装行走机构。所述的行走机构可选为轮式行走机构,轮式行走机构包括双轮梁架 20、行走轮 21 和钢轨 22。

本实用新型所述的活动框架 3 是用升降装置的双作用液压机构中的液压杆的伸缩或用齿轮齿圈升降机构中的小齿轮带动齿圈转动而使活动框架在固定框架上绕转动付 5 轴心转动  $0^{\circ}$  -  $35^{\circ}$  角度。

本实用新型所述的升降装置还可为两组双作用液压缸 7 升降机构或两组齿轮齿圈 15 升降机构。

本实用新型所述的升降装置中的大齿圈 15 为半圆型大齿圈。

本实用新型所述的升降装置还可以采用以下结构形式:

1. 液压系统 9 控制一个或两个以上的双作用油缸 7 使活动框架 3 绕转动付 5 旋转达到角度变化;
2. 变速装置 12 输出轴安装小齿轮 13 带动安装在活动框架 3 底部的半圆形齿圈 15 使活动

框架 3 绕转动付 5 转轴旋转达到角度变化;

3. 固定在固定框架 4 上的卷扬机滚筒上的钢丝绳拉动固定在活动框架 3 一端的部位, 使活动框架 3 绕转动付 5 转轴旋转达到角度变化;

4. 变速装置 12 输出轴安装小齿轮 13 带动设置在活动框架 3 底部的直齿条上下运动, 使活动框架 3 绕转动付 5 转轴旋转达到角度变化;

5. 在活动框架 3 的底部安装一套摇臂机构, 在力臂的作用下使活动框架 3 绕转动付 5 转轴旋转达到角度变化。

本实用新型所述的固定框架 4 与活动框架 3 间的转动付可以有以下结构形式:

1. 用二根短轴 23 与滑动轴承 17 配合;

2. 用二根短轴 23 与滚动轴承 17 配合;

3. 用一根长轴 25 与滑动轴承 17 配合;

4. 用一根长轴 25 与滚动轴承 17 配合;

5. 活动框架 3 上的两侧各安装一带法兰的短轴 23, 与固定框架 4 上的两侧安装的带滑动轴承 17 的轴承座 24 配合;

6. 活动框架 3 上的两侧各安装一带法兰的短轴 23, 与固定框架 4 上的两侧安装的带滚动轴承 17 的轴承座 24 配合;

7. 活动框架 3 上的两侧各安装一带法兰的短轴 23, 与固定框架 4 上的两侧安装的对开式带滚动轴承 17 的轴承座 24 配合;

8. 活动框架 3 上的两侧各安装一带法兰的短轴 23, 与固定框架 4 上的两侧安装的对开式带滑动轴承 17 的轴承座 2 配合 4;

本实用新型所述的轴承座 24 的结构形式可以有多种, 如: 焊接支座式; 螺栓连接式; 螺栓连接式带滑动轴承的轴承座; 螺栓连接式带滚动轴承的轴承座; 螺栓连接对开式带滚动轴承的轴承座; 螺栓连接对开式带滑动轴承的轴承座; 法兰式带滑动轴承的轴承座; 法兰式带滚动轴承的轴承座等。

本实用新型所述的固定框架 4、活动框架 3 的断截面结构形式也可以有多种, 如: 工字形、槽钢形、方管形、圆管形、矩形、三角形等。

固定框架 4 和活动框架 3 可以采用焊接式、铆接式、法兰螺栓连接式进行加工连接。

本实用新型所述的固定框架 4 的支腿 26 可以有多种结构形式: 如:

1. 设备的下支腿 26 安装带固定螺栓结构的固定式, 既支腿 26 直接着地;

2. 设备的下支腿 26 安装方形或长方形的几何形状直接放在地面, 用其他的吊运设备可以进行移动的可移动式;

3. 设备的下支腿 26 安装行走机构, 可以沿轨道行走的左右行走式;

4. 设备的下支腿 26 安装轮胎, 自行或牵引行走式;

5. 设备安装在集装箱牵引车或其他可以牵引的机械设备上;

**本实用新型的工作过程是这样完成的:**

既采用大型岸边起重机及抓斗将船舱内的散货直接吊运到一个大漏斗内, 通过漏斗到流量控制的卸料口卸出, 经由水平运输设备直接将散货装到固定在本实用新型上的集装箱 6 内。

本实用新型也可采用装载机将堆场(或仓库内)的散货装到大漏斗内, 通过带流量控制的漏斗卸料口卸出, 经由水平运输设备直接将货装到固定在本实用新型上的集装箱 6 内。

在上述装载状况下, 集装箱 6 应升起倾斜一定角度。

使用的专用设备大漏斗, 有一个四柱式的方形支架, 支架上方装有一个大漏斗体。大漏斗卸料口设有一个控制流量的导板。四柱式的底端安装有行走轮。一条安装了计量装置的带式输送机。带式输送机是固定的, 亦具有水平左右旋转的功能。

使用的专用设备水平运输设备皮带机, 采用的是国家标准的 TD75 型标准或非标准带式输送机, 带式输送机的高度和长度视现场实际情况确定。

本实用新型可采用集装箱重箱叉车将装散货的集装箱 6 吊放在齿轮齿圈式或液压式集装

箱散货卸设备上。本实用新型在集装箱 6 的卸料口下方安装一台漏斗，通过集装箱 6 升起倾斜一定角度，可将散货倒入到漏斗内使散货导流至带式输送机后输送到灌包机内进行灌包装袋后入库或堆垛，对不灌包的散货直接进行堆垛。

传动的动力是由电动机 14 带动变速装置并由变速装置的输出轴端安装小齿轮 13 带动固定在活动框架 3 底部的大齿圈套 5，导致活动框架 3 的角度变化，使集装箱 6 产生倾斜从而使货物卸出。

活动框架 3 的角度变化是由固定在活动框架 3 底部的大齿圈 15 小齿轮 12 作为驱动方式。活动框架 3 上设计安装有固定集装箱 6 的结构即定位柱钩 8，定位柱钩 8 特别是在集装箱 6 升起倾斜一定角度时能固定集装箱 6。

实施本实用新型能够提高装卸效率、缩短装卸作业时间、提高机械化作业水平、消除装卸人员的劳动强度、便于现场的管理、加快散货的周转率、扩大集装箱的使用范围。

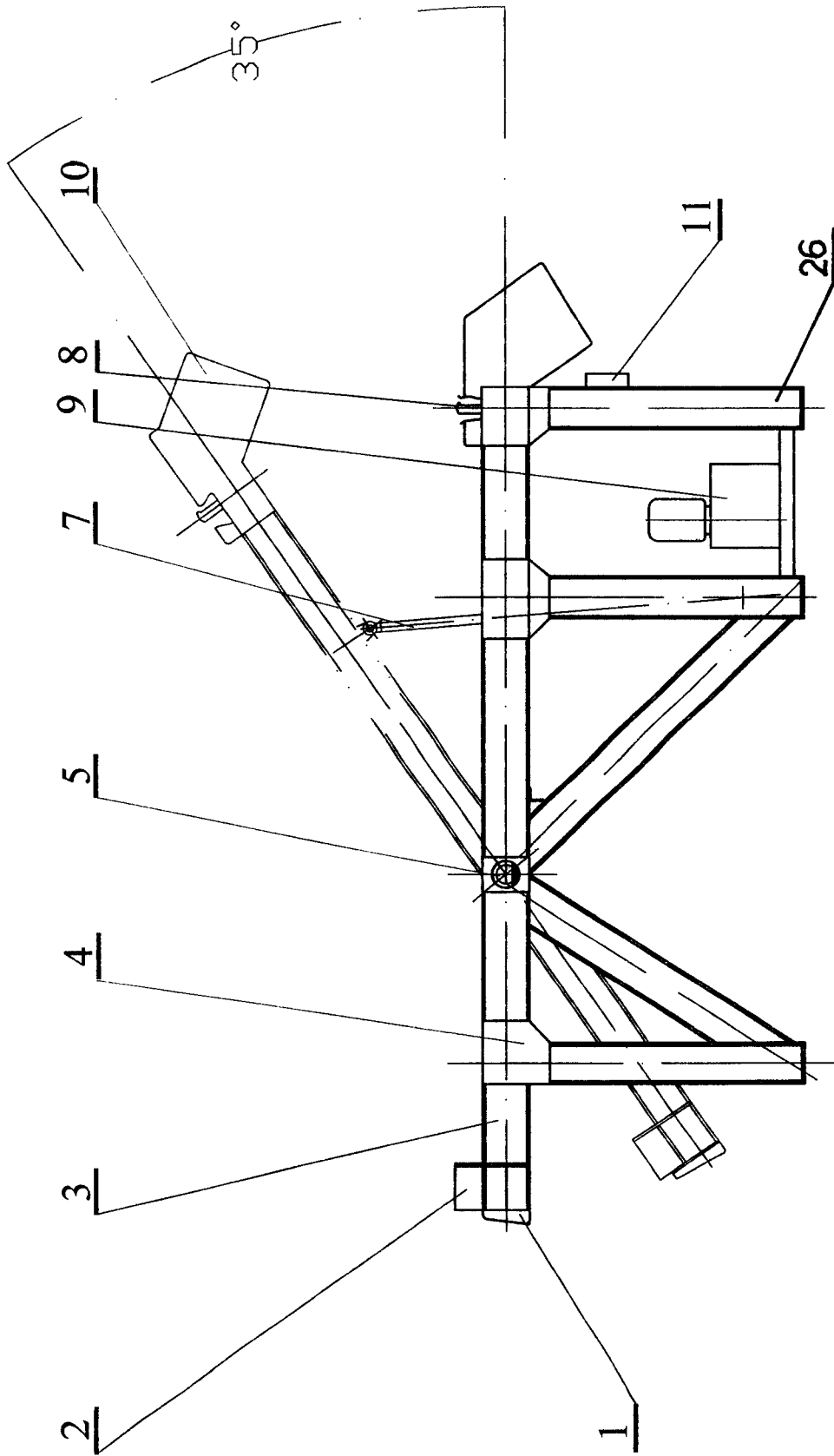


图1

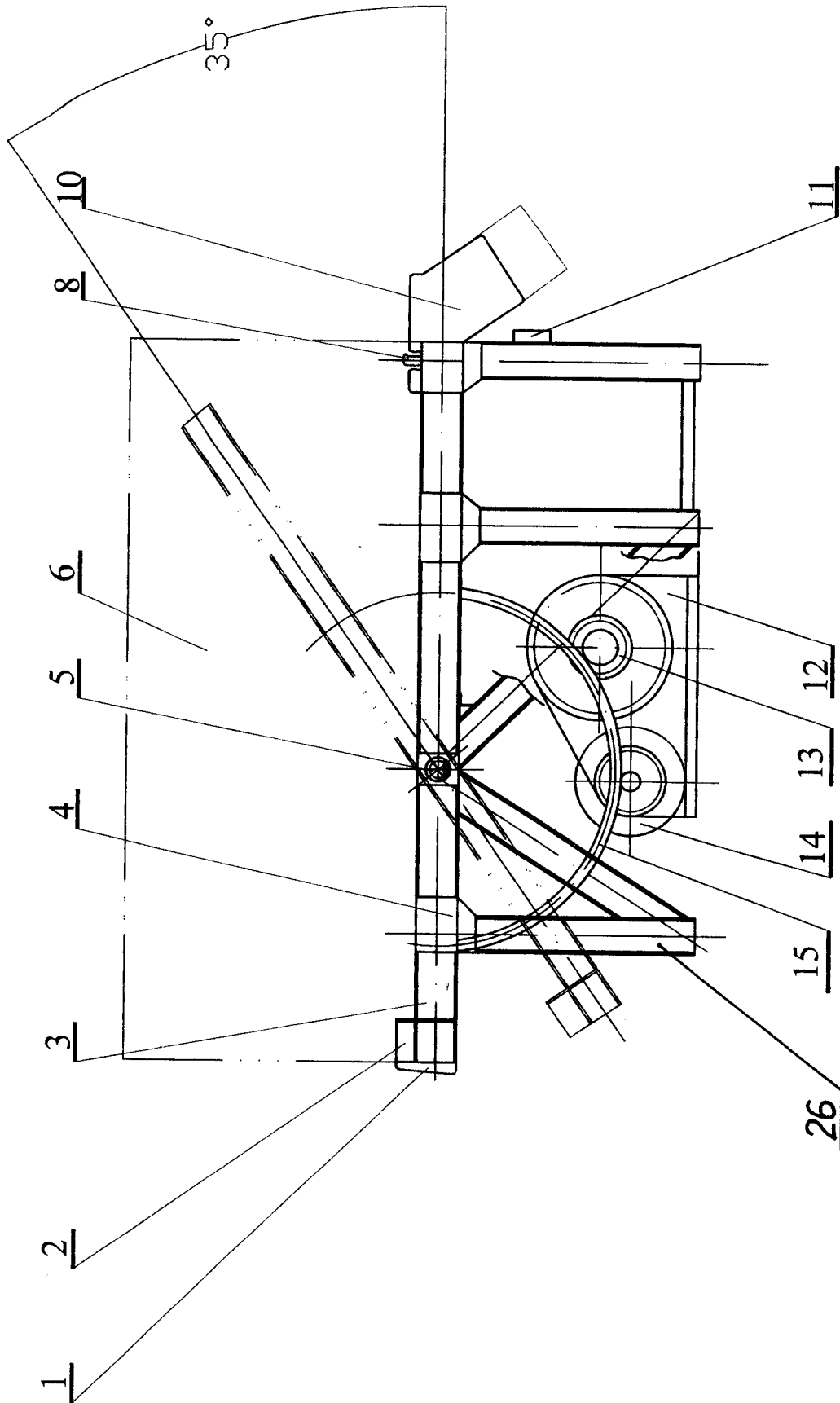


图2

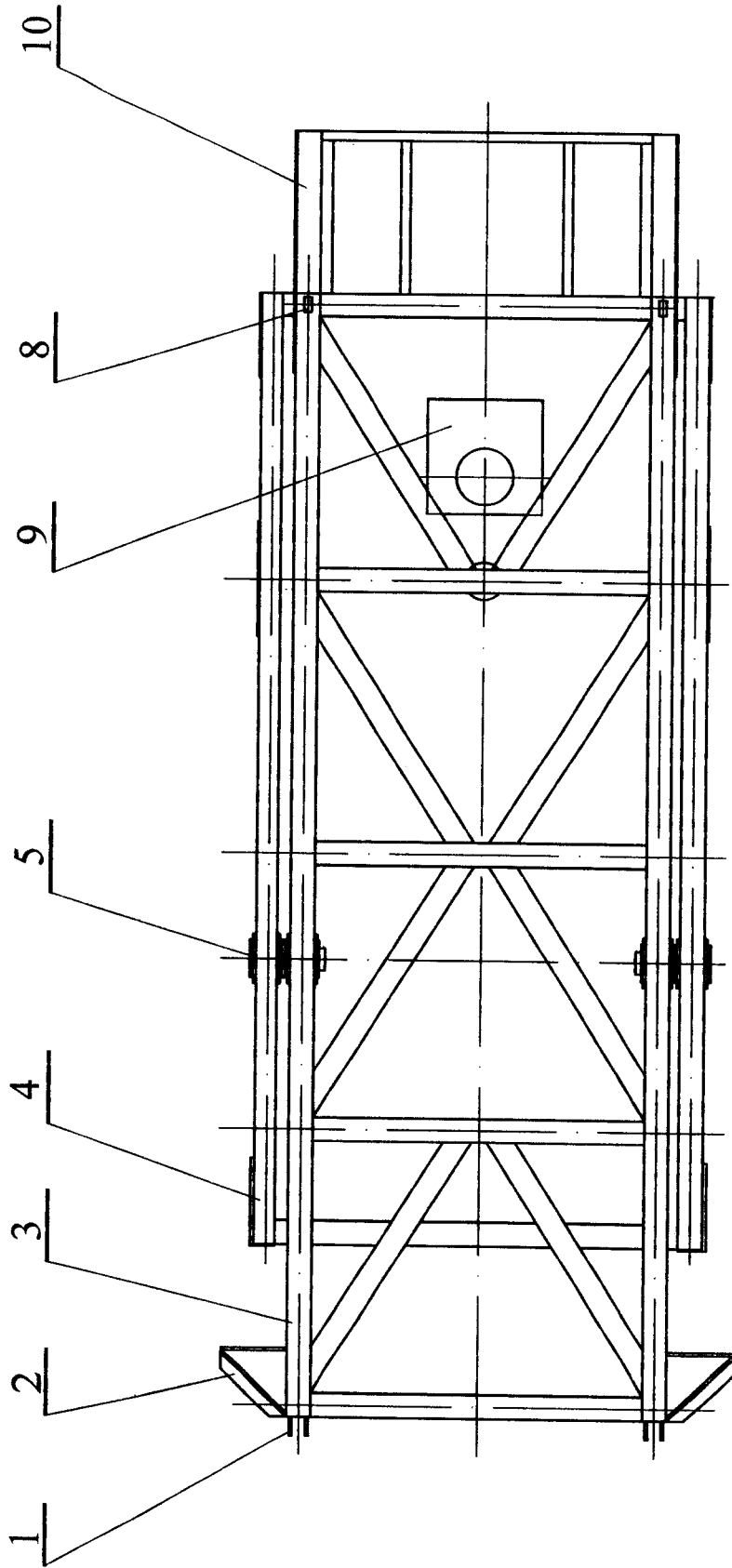


图3

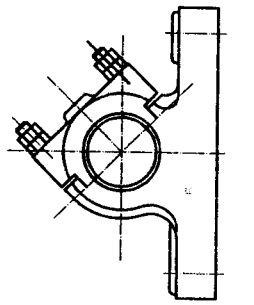


图4

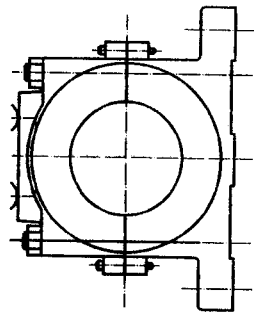


图5

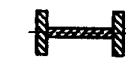


图6



图7

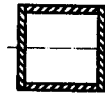


图8

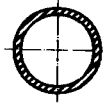


图9



图10

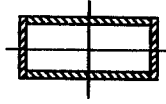


图11

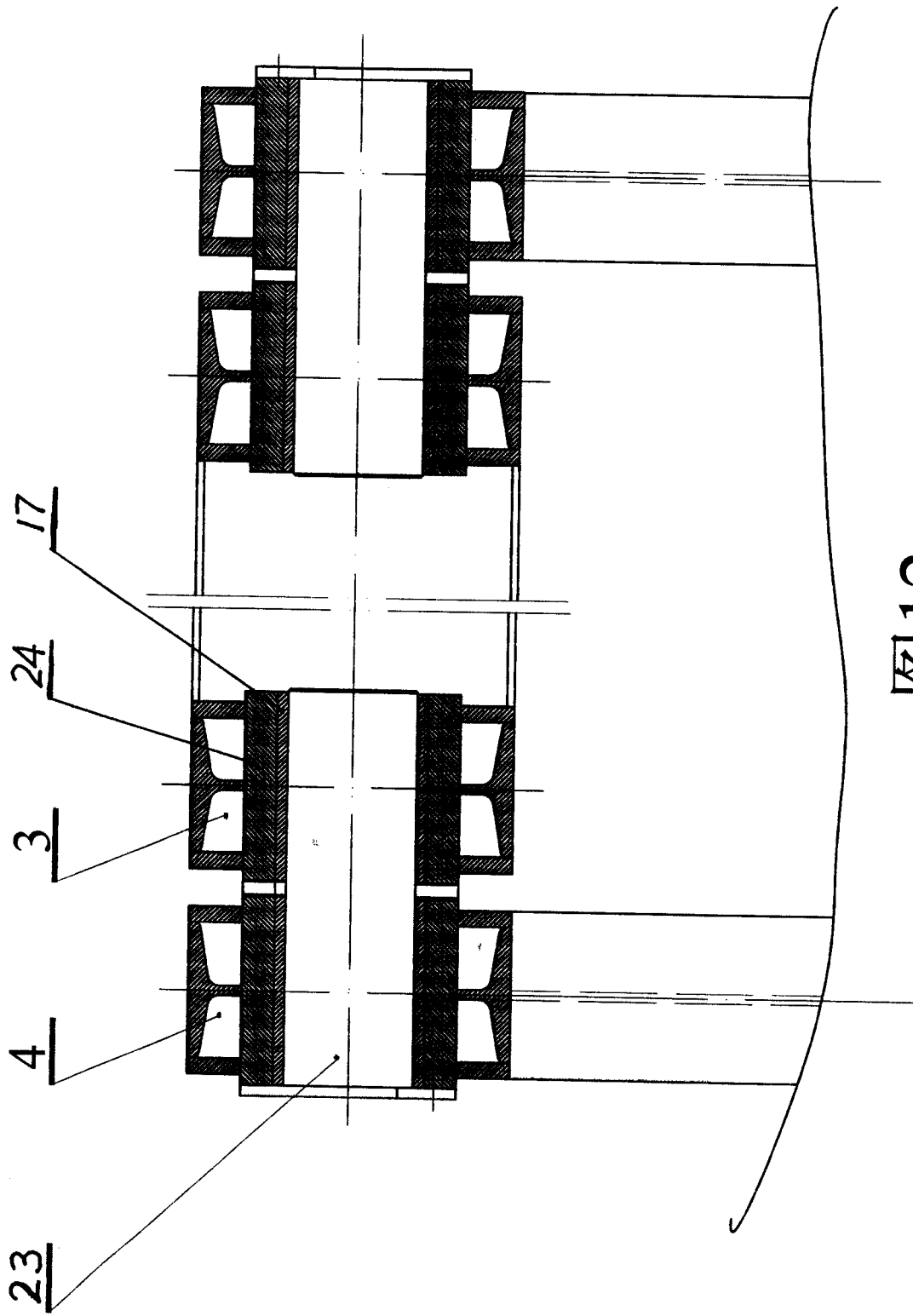


图12

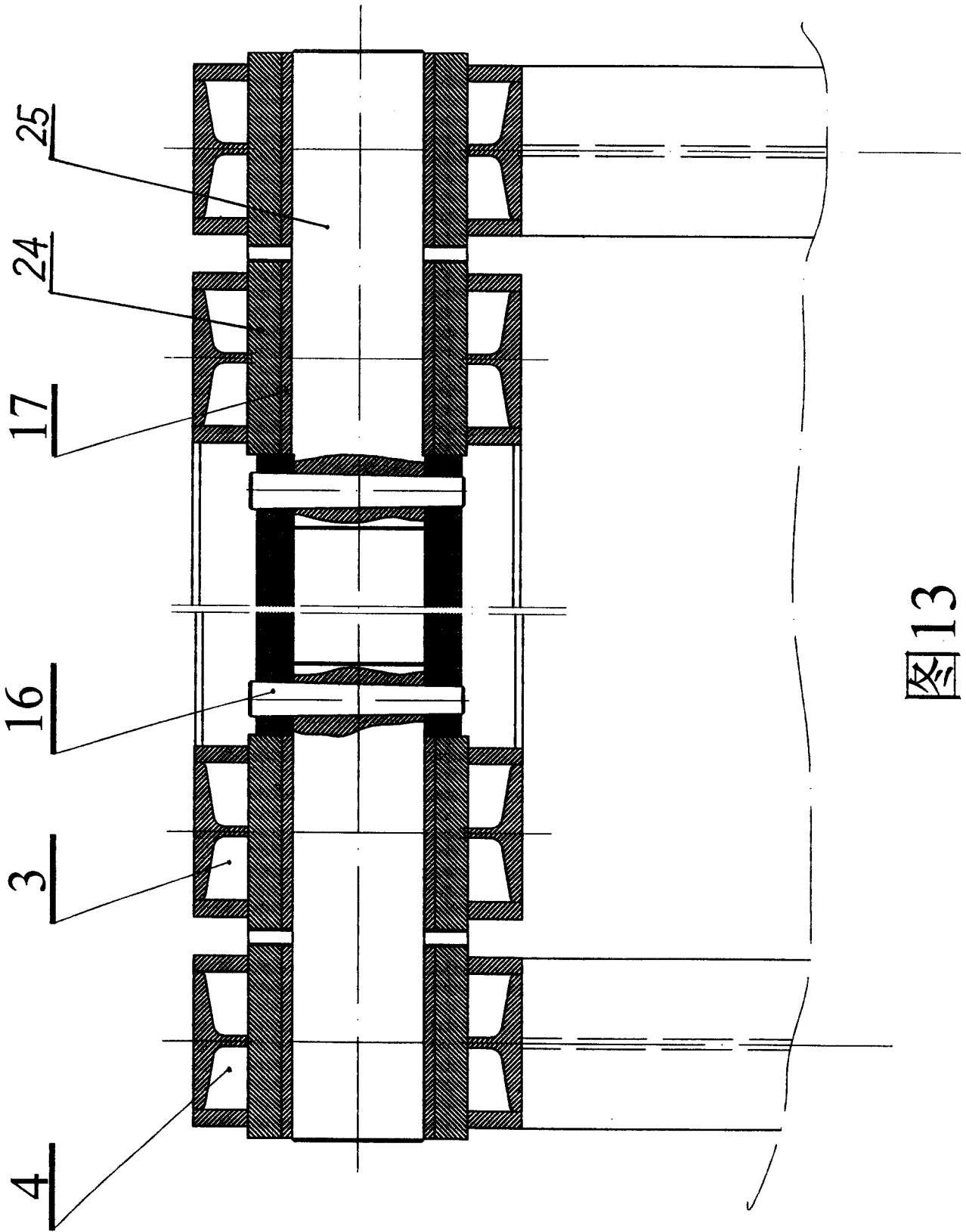


图13

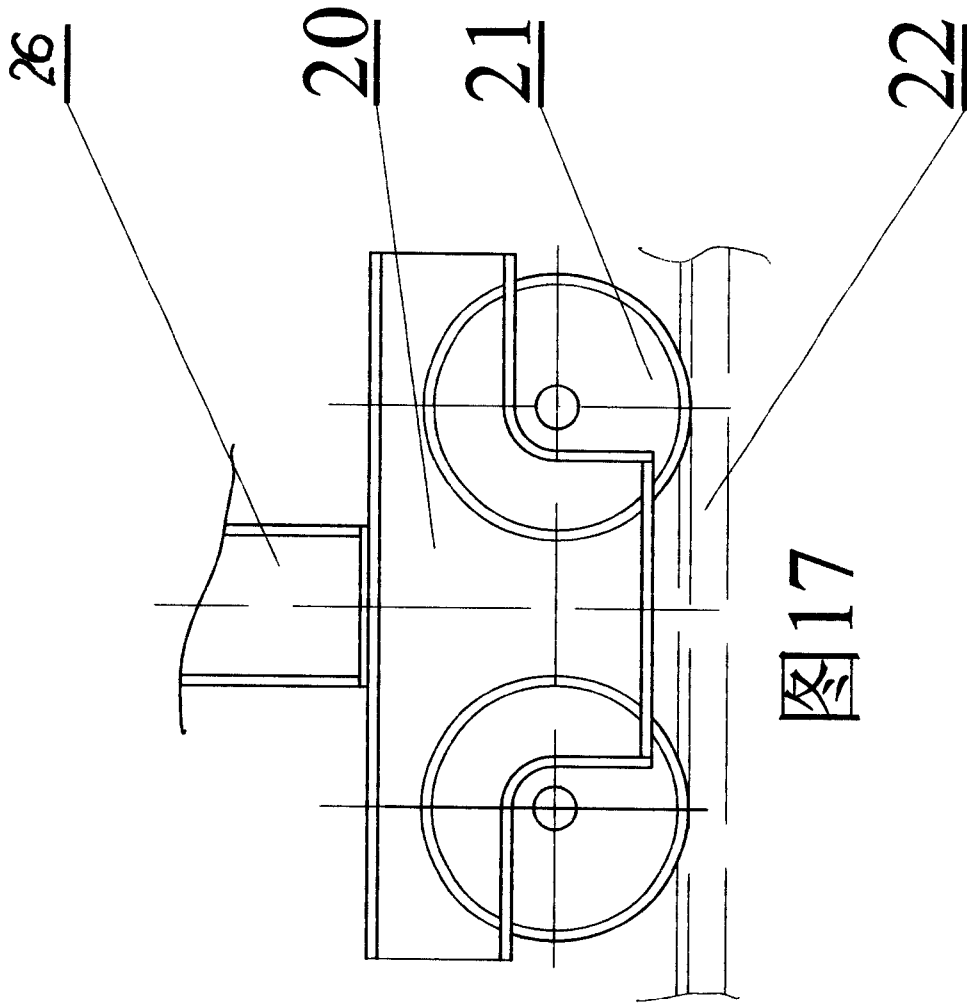


图17

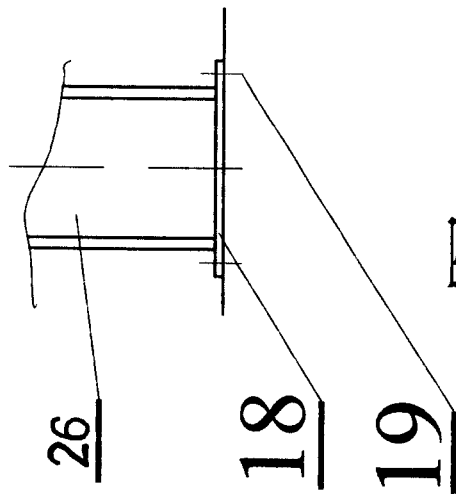


图14

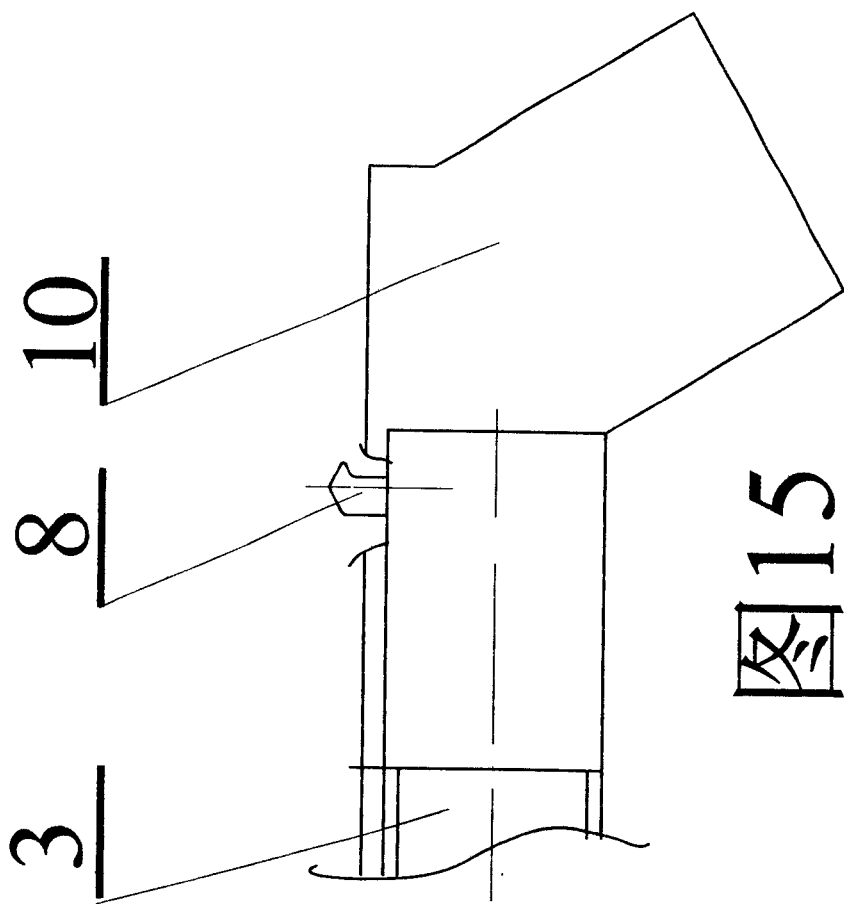


图15

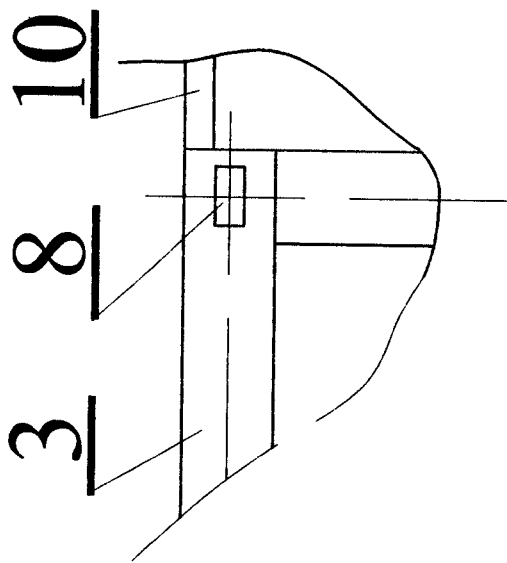


图16

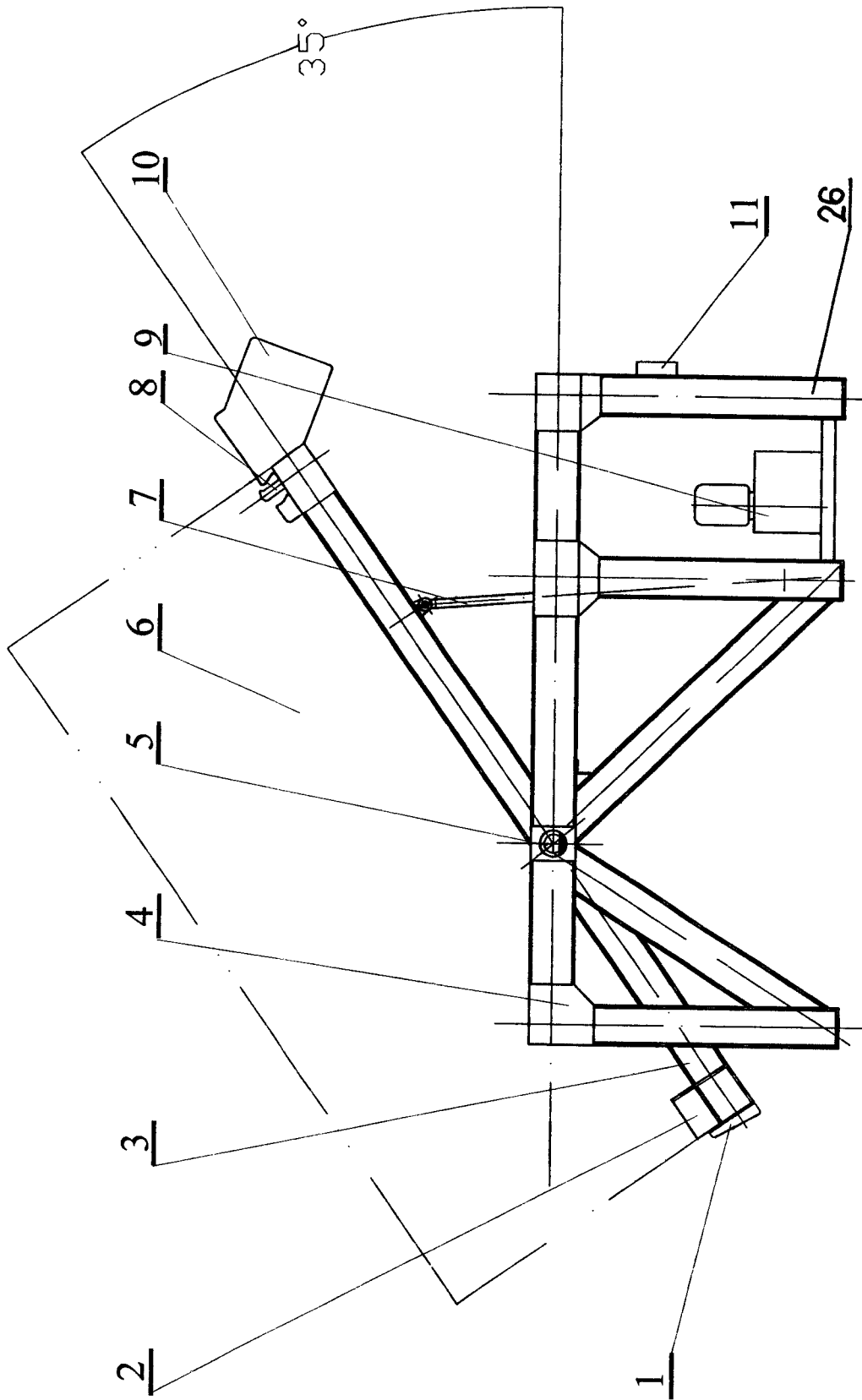


图18