

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103216584 A

(43) 申请公布日 2013. 07. 24

(21) 申请号 201310178277. 9

(22) 申请日 2013. 05. 15

(71) 申请人 南京金腾重载齿轮箱有限公司

地址 211113 江苏省南京市江宁区禄口街道  
蓝天路 18 号

(72) 发明人 刘锋 陈卫东 何合权

(74) 专利代理机构 南京天华专利代理有限责任  
公司 32218

代理人 瞿网兰

(51) Int. Cl.

F16H 1/22 (2006. 01)

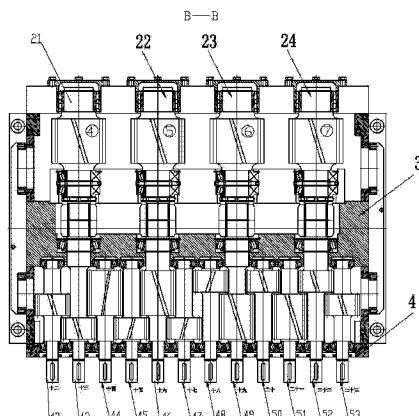
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

高强度钢板校平机专用齿轮箱

(57) 摘要

一种高强度钢板校平机专用齿轮箱，包括箱体(1)，其特征是所述箱体(1)中安装有上下两排传动轴的上下两排输出轴，其中上排传动轴的数量为三根，下排传动轴的数量为四根，上排输出轴的数量为 11 根，下排输出轴的数量为 12 根，所述的上排传动轴中有一根为输入轴，它通过齿轮传动分别驱动其余的上排传动轴及下排传动轴，所述的上下两排传动轴直接或通过齿轮传动驱动上下两排输出轴，上下两排输出轴驱动校平机实现一个输入二十三输出的多级传动输出。本发明采用驱动大齿轮分别带动小齿轮副的结构，大大减少了齿轮的数量，具有体积小，传递平稳，制造成本低的优点，细长轴的分段加工减少了加工、装配的难度，缩短了制造工期。



1. 一种高强度钢板校平机专用齿轮箱,包括箱体(1),其特征是所述箱体(1)中安装有上下两排传动轴的上下两排输出轴,其中上排传动轴的数量为三根,下排传动轴的数量为四根,上排输出轴的数量为 11 根,下排输出轴的数量为 12 根,所述的上排传动轴中有一根为输入轴,它通过齿轮传动分别驱动其余的上排传动轴及下排传动轴,所述的上下两排传动轴直接或通过齿轮传动驱动上下两排输出轴,上下两排输出轴驱动校平机实现一个输入二十三输出的多级传动输出。

2. 根据权利要求 1 所述的高强度钢板校平机专用齿轮箱,其特征是所述的箱体(1)由中箱体(3)、后箱体座(4)和中间板(5)组成。

3. 根据权利要求 1 所述的高强度钢板校平机专用齿轮箱,其特征是所述的上排传动轴由①号输入轴(20)、②号传动轴(17)、③号传动轴(18)组成,②号传动轴(17)和③号传动轴(18)分别位于①号输入轴(20)的两侧,所述的下排传动轴从左至右依次为④号传动轴(21)、⑤号传动轴(22)、⑥号传动轴(23)和⑦号传动轴(24),所述的①号输入轴(20)通过传动齿轮分别驱动④号传动轴(21)和⑤号传动轴(22),⑤号传动轴(22)再通过传动齿轮驱动②号传动轴(17),②号传动轴(17)再通过传动齿轮驱动④号传动轴(21);⑥号传动轴(23)通过传动齿轮驱动③号传动轴(18),③号传动轴(18)通过传动齿轮驱动⑦号传动轴(24);所述的①号输入轴(20)、②号传动轴(17)、③号传动轴(18)、④号传动轴(21)、⑤号传动轴(22)、⑥号传动轴(23)和⑦号传动轴(24)分别通过各自的连接套(7)直接与对应的第六输出(36)、第三输出轴(33)、第九输出轴(39)、第十三输出轴(43)、第十六输出轴(46)、第十九输出轴(49)及第二十二输出轴(52)相连;所述的六输出轴(36)通过传动齿轮再驱动第十七输出轴(47)和第十八输出轴(48)转动;所述的第十六输出轴(46)再通过传动齿轮驱动第四输出轴(34)和第五输出轴(35)转动;所述的第三输出轴(33)通过传动齿轮驱动第十四输出轴(44)、第十五输出轴(45)和第十三输出轴(43)转动,第十四输出轴(44)通过传动齿轮驱动第二输出轴(32)转动,第十三输出轴(43)通过传动齿轮驱动第一输出轴(31)转动,第一输出轴(31)通过传动齿轮驱动第十二输出轴(42)转动;第十九输出轴(49)通过传动齿轮驱动第七输出轴(37)和第八输出轴(38)转动;所述的第九输出轴(39)通过传动齿轮分别驱动第二十输出轴(50)、第二十一输出轴(51)和第二十二输出轴(53)转动,第二十一输出轴(51)通过传动齿轮驱动第十输出轴(40)转动,第二十二输出轴(53)通过传动齿轮驱动第十一输出轴(41)转动,第十一输出轴(41)通过传动齿轮驱动第二十三输出轴(53)转动。

4. 根据权利要求 1 所述的高强度钢板校平机专用齿轮箱,其特征是所述的第六输出轴(36)上设置有两个同轴齿轮,其余输出轴上均设置有一个同轴齿轮。

## 高强度钢板校平机专用齿轮箱

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种校平机的驱动装置，尤其是一种齿轮箱，具体的说是一种高强度钢板校平机用齿轮箱。

### 背景技术

[0002] 目前，校平机的传动方式主要分为两种：集中驱动和分辊驱动，从目前的使用情况来看，与之配套的齿轮箱占地面积大，结构不紧凑，整机重量大，制造成本高。因此设计新型的传动方式十分必要。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是针对现有的校平机齿轮箱由于采用常规的齿轮传动方式，造成体积大，噪声大，效率低等问题，设计一种紧凑、高效型的校平机专用齿轮箱。

[0004] 本发明的技术方案是：

一种高强度钢板校平机专用齿轮箱，包括箱体1，其特征是所述箱体1中安装有上下两排传动轴的上下两排输出轴，其中上排传动轴的数量为三根，下排传动轴的数量为四根，上排输出轴的数量为11根，下排输出轴的数量为12根，所述的上排传动轴中有一根为输入轴，它通过齿轮传动分别驱动其余的上排传动轴及下排传动轴，所述的上下两排传动轴直接或通过齿轮传动驱动上下两排输出轴，上下两排输出轴驱动校平机实现一个输入二十三输出的多级传动输出。

[0005] 所述的箱体1由中箱体3、后箱体座4和中间板5组成。

[0006] 所述的上排传动轴由①号输入轴20、②号传动轴17、③号传动轴18组成，②号传动轴17和③号传动轴18分别位于①号输入轴20的两侧，所述的下排传动轴从左至右依次为④号传动轴21、⑤号传动轴22、⑥号传动轴23和⑦号传动轴24，所述的①号输入轴20通过传动齿轮分别驱动⑤号传动轴22和⑥号传动轴23，⑤号传动轴22再通过传动齿轮驱动②号传动轴17，②号传动轴17再通过传动齿轮驱动④号传动轴21；⑥号传动轴23通过传动齿轮驱动③号传动轴18，③号传动轴18通过传动齿轮驱动⑦号传动轴24；所述的①号输入轴20、②号传动轴17、③号传动轴18、④号传动轴21、⑤号传动轴22、⑥号传动轴23和⑦号传动轴24分别通过各自的连接套7直接与对应的第六输出36、第三输出轴33、第九输出轴39、第十三输出轴43、第十六输出轴46、第十九输出轴49及第二十二输出轴52相连；所述的六输出轴36通过传动齿轮再驱动第十七输出轴47和第十八输出轴48转动；所述的第十六输出轴46再通过传动齿轮驱动第四输出轴34和第五输出轴35转动；所述的第三输出轴33通过传动齿轮驱动第十四输出轴44、第十五输出轴45和第十三输出轴43转动，第十四输出轴44通过传动齿轮驱动第二输出轴32转动，第十三输出轴43通过传动齿轮驱动第一输出轴31转动，第一输出轴31通过传动齿轮驱动第十二输出轴42转动；第十九输出轴49通过传动齿轮驱动第七输出轴37和第八输出轴38转动；所述的第九输出轴39通过传动齿轮分别驱动第二十输出轴50、第二十一输出轴51和第二十二输出轴53转动，第

二十一输出轴 51 通过传动齿轮驱动第十输出轴 40 转动，第二十二输出轴 53 通过传动齿轮驱动第十一输出轴 41 转动，第十一输出轴 41 通过传动齿轮驱动第二十三输出轴 53 转动。  
[0007] 所述的第六输出轴 36 上设置有两个同轴齿轮，其余输出轴上均设置有一个同轴齿轮，同轴齿轮的轴向长度可根据需要进行匹配。

[0008] 本发明的有益效果：

本发明采用两组齿轮副组同步传动的结构，大大减少了箱体的体积，减少了一台驱动电机，具有很好的同步一致性，减少了压辊和钢板的磨损。

[0009] 本发明采用驱动大齿轮分别带动小齿轮副的结构，大大减少了齿轮的数量，具有体积小，传递平稳，制造成本低的优点，细长轴的分段加工减少了加工、装配的难度，缩短了制造工期。

## 附图说明

[0010] 图 1 是本发明的外形结构示意图。

[0011] 图 2 是反映本发明上排层传动轴布置的图 1 的 A-A 剖视图。

[0012] 图 3 是反映本发明下排层传动轴布置的图 1 的 B-B 剖视图。

[0013] 图 4 是本发明的传动轴的动力传递路线图。

[0014] 图 5 是本发明的 23 根输出轴的传递路线图。

[0015] 图 6 是本发明的啮合原理图。

## 具体实施方式

[0016] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明。

[0017] 如图 1-5 所示

一种高强度钢板校平机专用齿轮箱，包括由中箱体 3、后箱体座 4 和中间板 5 组成的箱体 1，其特征是所述箱体 1 中安装有上下两排传动轴的上下两排输出轴，如图 1 所示，其中上排传动轴的数量为三根，下排传动轴的数量为四根，上排输出轴的数量为 11 根，下排输出轴的数量为 12 根，所述的上排传动轴中有一根为输入轴 20，输入轴 20 的一端伸出箱体 1 外与原动机相连，它通过齿轮传动分别驱动其余的上排传动轴及下排传动轴，所述的上下两排传动轴直接或通过齿轮传动驱动上下两排输出轴，上下两排输出轴驱动校平机实现一个输入二十三输出的多级传动输出。所述的上排传动轴由①号输入轴 20、②号传动轴 17、③号传动轴 18 组成，如图 2 所示，②号传动轴 17 和③号传动轴 18 分别位于①号输入轴 20 的两侧。所述的下排传动轴从左至右依次为④号传动轴 21、⑤号传动轴 22、⑥号传动轴 23 和⑦号传动轴 24，如图 3 所示。所述的①号输入轴 20 通过传动齿轮分别驱动⑤号传动轴 22 和⑥号传动轴 23，⑤号传动轴 22 再通过传动齿轮驱动②号传动轴 17，②号传动轴 17 再通过传动齿轮驱动④号传动轴 21，⑥号传动轴 23 通过传动齿轮驱动③号传动轴 18，③号传动轴 18 通过传动齿轮驱动⑦号传动轴 24，如图 4 所示。所述的①号输入轴 20、②号传动轴 17、③号传动轴 18、④号传动轴 21、⑤号传动轴 22、⑥号传动轴 23 和⑦号传动轴 24 分别通过各自的连接套 7 直接与对应的第六输出轴 36、第三输出轴 33、第九输出轴 39、第十三输出轴 43、第十六输出轴 46、第十九输出轴 49 及第二十二输出轴 52 相连，如图 2、3 所示。所述的六输出轴 36 通过传动齿轮再驱动第十七输出轴 47 和第十八输出轴 48 转动；所述的第十六

输出轴 46 再通过传动齿轮驱动第四输出轴 34 和第五输出轴 35 转动；所述的第三输出轴 33 通过传动齿轮驱动第十四输出轴 44、第十五输出轴 45 和第十三输出轴 43 转动，第十四输出轴 44 通过传动齿轮驱动第二输出轴 32 转动，第十三输出轴 43 通过传动齿轮驱动第一输出轴 31 转动，第一输出轴 31 通过传动齿轮驱动第十二输出轴 42 转动；第十九输出轴 49 通过传动齿轮驱动第七输出轴 37 和第八输出轴 38 转动；所述的第九输出轴 39 通过传动齿轮分别驱动第二十输出轴 50、第二十一输出轴 51 和第二十二输出轴 53 转动，第二十一输出轴 51 通过传动齿轮驱动第十输出轴 40 转动，第二十二输出轴 53 通过传动齿轮驱动第十一输出轴 41 转动，第十一输出轴 41 通过传动齿轮驱动第二十三输出轴 53 转动，如图 5 所示。从图 2、3 中可看出，除第六输出轴 36 上设置有两个同轴齿轮，其余输出轴上均设置有一个同轴齿轮，同轴齿轮的轴向长度可根据需要进行匹配。啮合原理如图 6 所示。

[0018] 原动机(如电动机)从输入轴 20 输入齿轮箱，经过齿轮箱平稳输出转速，在输出端连接校平机，得到合理的分配扭矩，实现材料的最大利用率。经过本发明有效地达到了前述发明目的。

[0019] 本发明未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现。

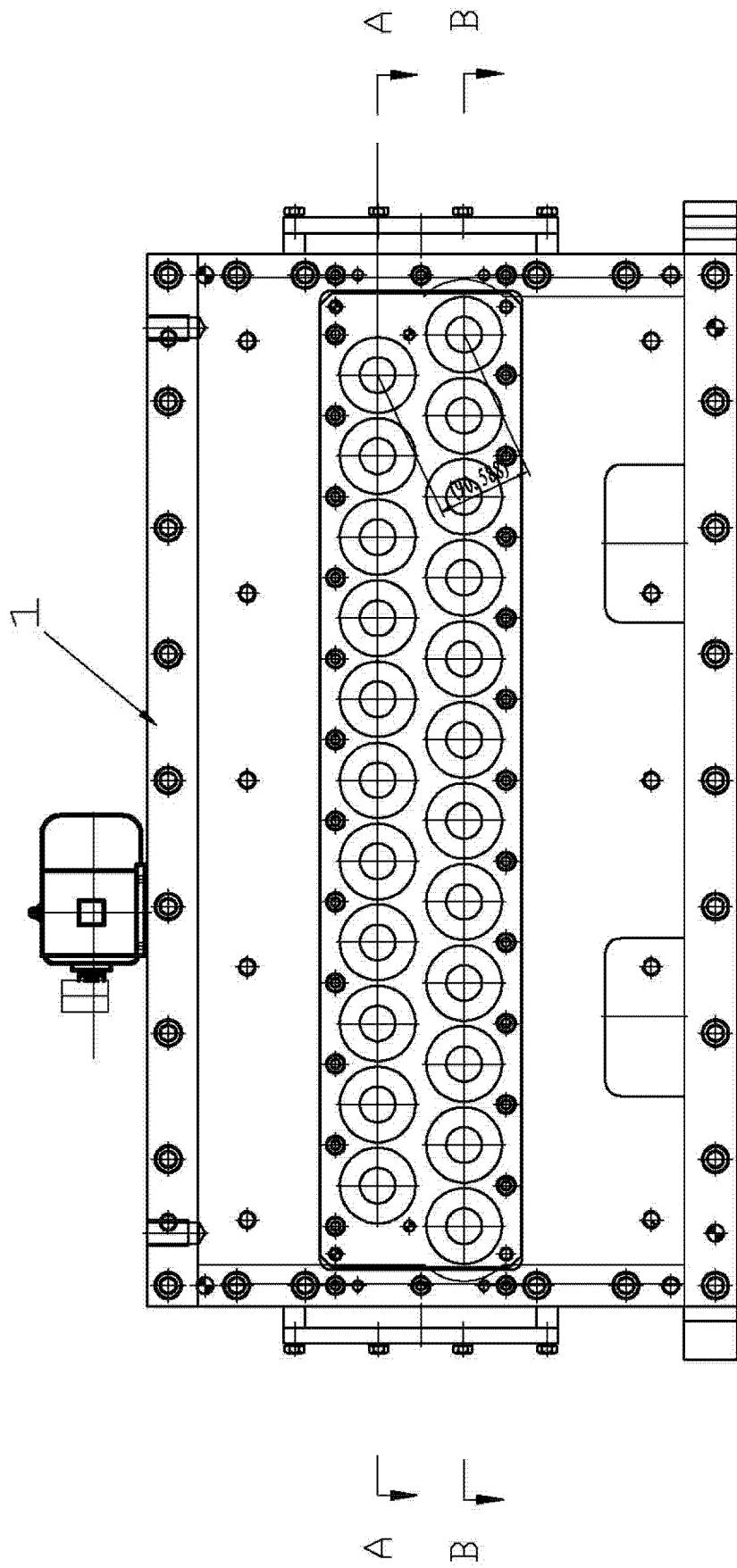


图 1

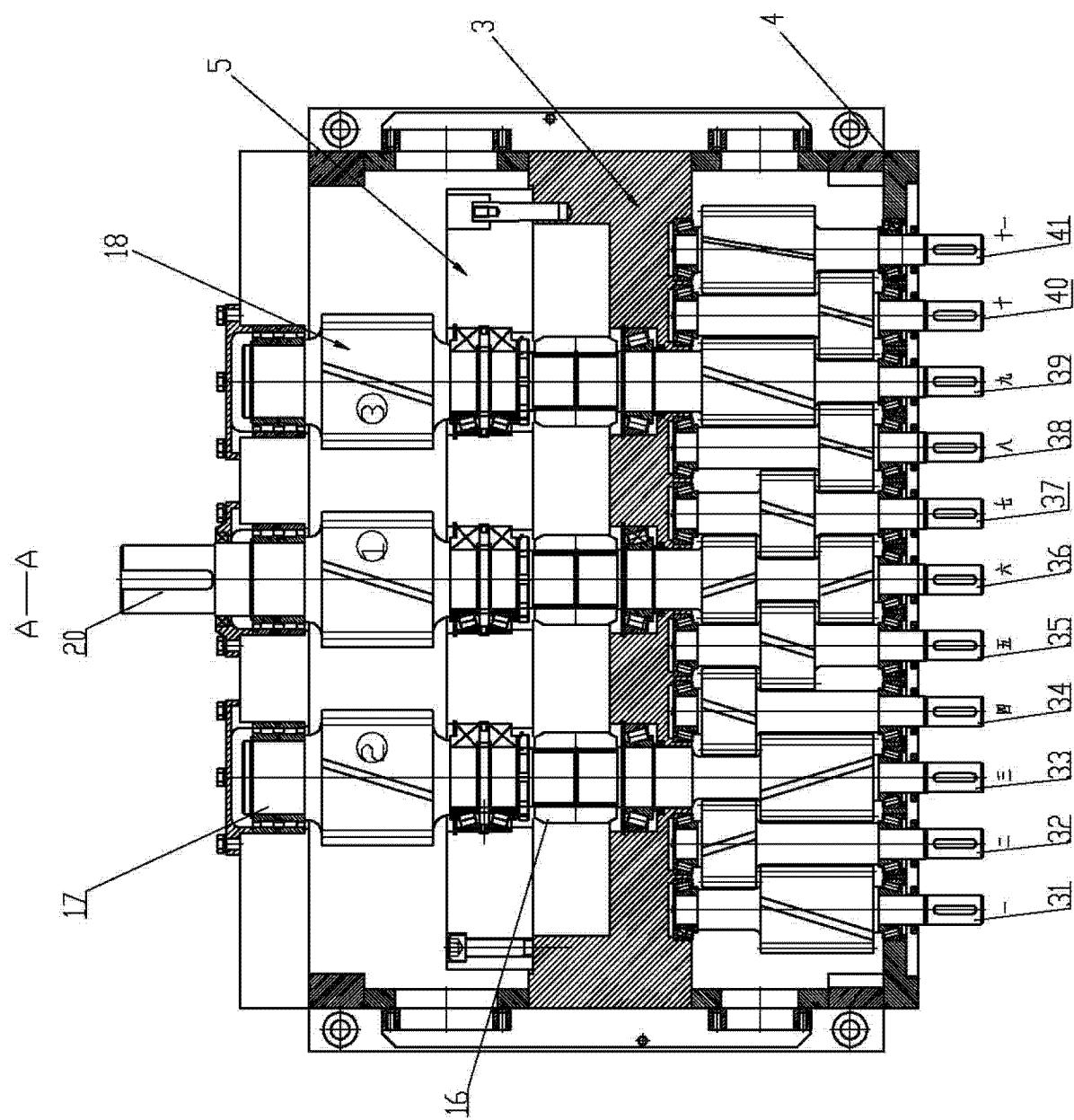


图 2

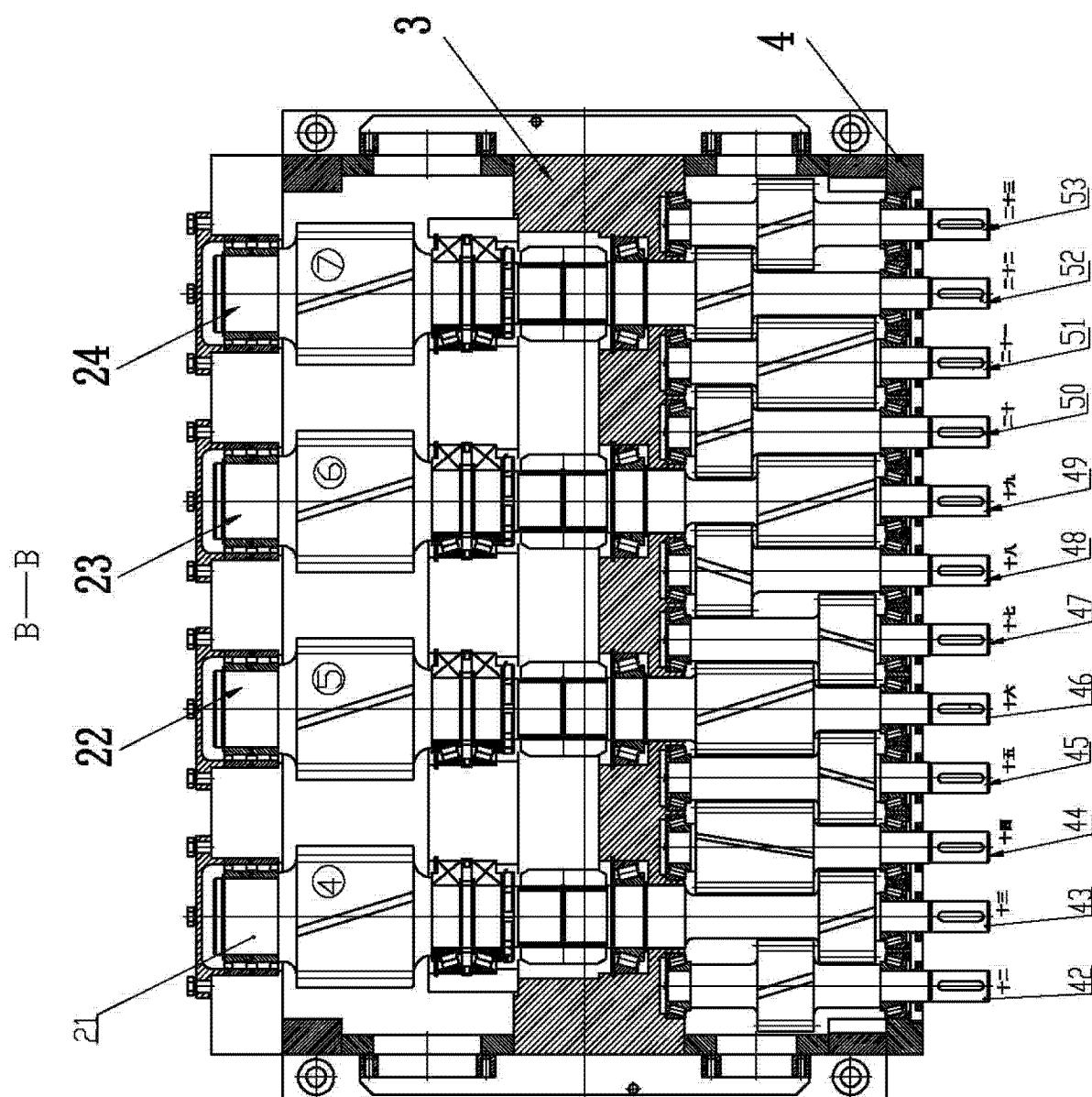
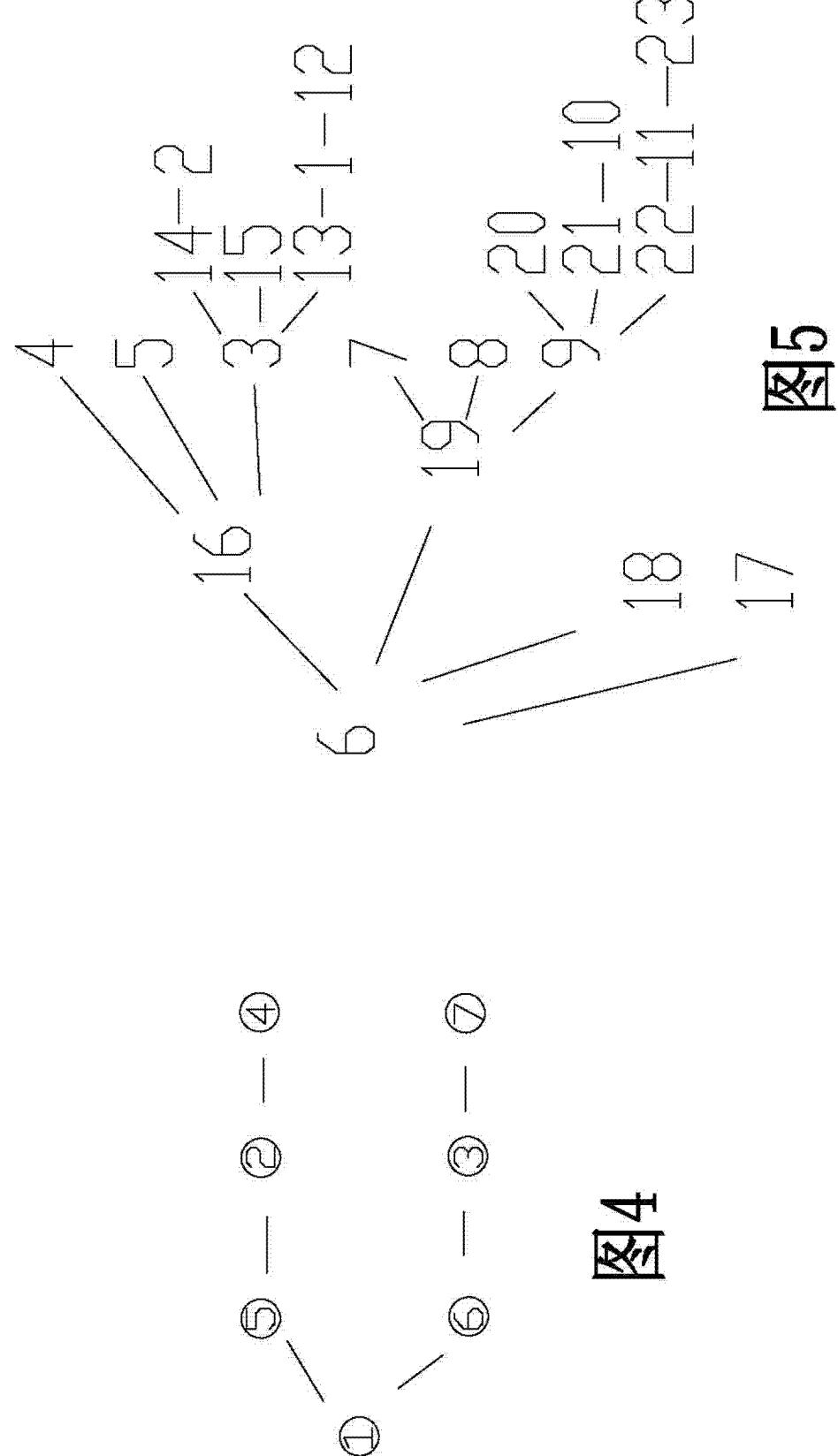


图 3



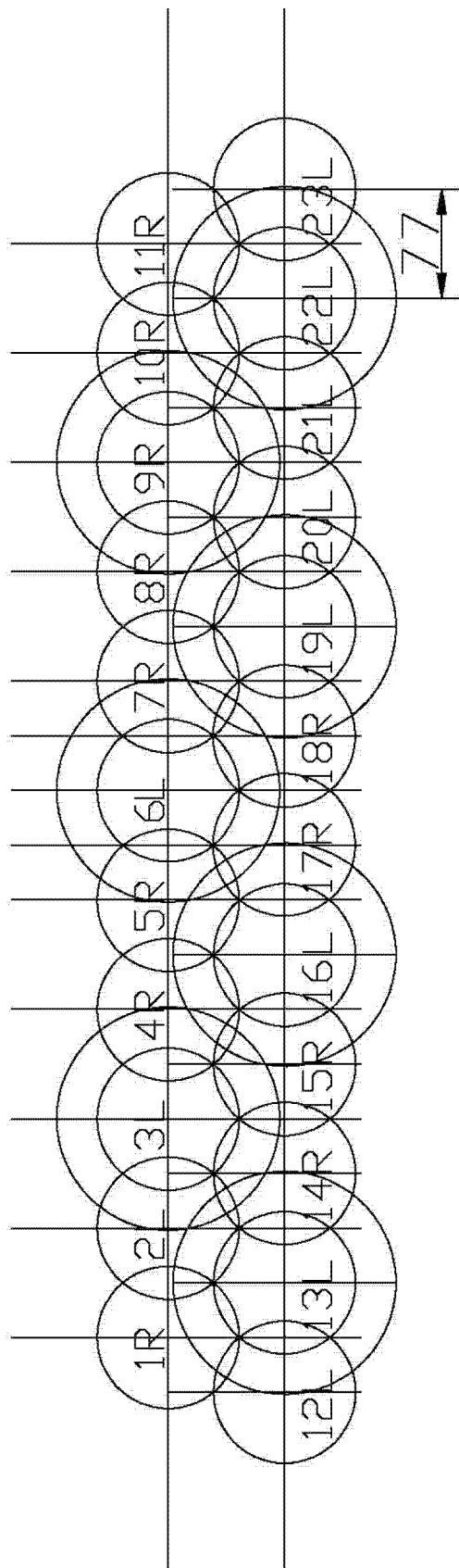


图 6