

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61F 9/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510048264.5

[45] 授权公告日 2009年4月15日

[11] 授权公告号 CN 100477975C

[22] 申请日 2005.12.31

[21] 申请号 200510048264.5

[73] 专利权人 戴明华

地址 050011 河北省石家庄市范光街10号12中宿舍4单元203

[72] 发明人 戴明华 戴耀东

[56] 参考文献

CN2475391Y 2002.2.6

CN2451083Y 2001.10.3

CN2320226Y 1999.5.26

CN2576217Y 2003.10.1

JP1015047A 1989.1.19

CN2885189Y 2007.4.4

审查员 邵建霞

[74] 专利代理机构 石家庄新世纪专利商标事务所有限公司

代理人 张贰群

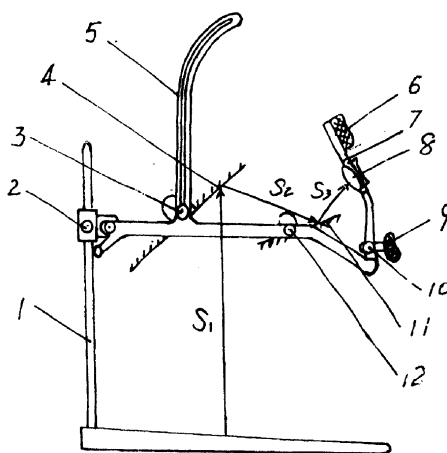
权利要求书1页 说明书7页 附图2页

[54] 发明名称

一种读写近视防治仪

[57] 摘要

本发明涉及一种读写近视防治仪，包括支架(1)、一次平面反射镜(4)、二次平面反射镜(11)及目视孔(7)，其特征在于一次平面反射镜(4)直接反射视野物体光线，总光路长($S = S_1 + S_2 + S_3$)大于等于300mm，小于5000mm，目镜处还装有透镜或透镜组。本发明视野广阔，适用性强，眼睛不易疲劳，读写自然，能延长工作或学习时间，能有效地较好地防治近视，并可针对具体人群或个体的不同近视程度提高防治效果，同时视物远度及视线角度可调，使用方便灵活，并可纠正坐姿，防止颈椎病。特别适合长时间近距离读写者使用。



1、一种读写近视防治仪，包括支架（1）、一次平面反射镜（4）、二次平面反射镜（11），其特征在于目视孔（7）上设有一个或一对透镜或透镜组（8），一次平面反射镜（4）直接反射视野物体光线，总光路长 $S=S_1+S_2+S_3$ ， S 大于等于300mm，小于5000mm， S_1 为一次平面反射镜到被视物光路长， S_2 为一次平面反射镜（4）到二次平面反射镜（11）的光路长， S_3 为透镜或透镜组到二次平面反射镜（11）的光路长。

2、根据权利要求1所述的读写近视防治仪，其特征在于设有一个遮光罩（14），所述的一次平面反射镜（4）和二次平面反射镜（11）均装在该遮光罩（14）中。

3、根据权利要求2所述的读写近视防治仪，其特征在于所述的透镜或透镜组（8）的屈光度 Φ 按下述公式配制， $\Phi=1/U+A+B$ ，其中 U 为预设总光路长（ S ）， A 为近视屈光度， B 为散焦屈光度， B 取值0-1.5D。

4、根据权利要求3所述的一种读写近视防治仪，其特征在于所述的透镜或透镜组（8）的屈光度 Φ 为2D~0.75D， U 为0.5m~1.3m。

5、根据权利要求3所述的一种读写近视防治仪，其特征在于所述的支架（1）上设有遮光罩（14）的上下和/或旋转可调机构（15）。

6、根据权利要求5所述的一种读写近视防治仪，其特征在于设有一次平面反射镜（4）的上下和/或旋转可调机构（3），二次平面反射镜（11）的旋转可调机构（12）。

7、根据权利要求6所述的一种读写近视防治仪，其特征在于设有额部支垫（6）和/或下巴支垫（9）。

8、根据权利要求7所述的一种读写近视防治仪，其特征在于所述的下巴支垫（9）设有位置可调机构（10）。

一种读写近视防治仪

技术领域

本发明属于用于眼睛的物理疗法训练器技术领域。

背景技术

本发明人曾发明了一种读书远望镜，专利授权公告号为CN2451083Y，它具有一个带两个反射弯的镜筒，镜筒上端口为窥视孔，镜筒下端口装有一个放大镜。该读书远望镜利用光学原理，拉长了被视物到人眼的距离，效果较好，但是该读书远望镜由于受长镜筒的限制，其视野较小，使用不方便，很容易产生视疲劳，防治效果差。且下面为放大镜，对放大镜到视物的距离要求较严格，给使用者带来很大限制及不便，同时使用时未考虑到使用者的视力差异，故不能达到较理想的使用及防治效果。

发明内容

本发明的目的是提供一种读写近视防治仪，其视野广阔，眼睛不易疲劳，能延长工作或学习时间，能有效地较好地防治近视。尤其适合青少年使用。

本发明的主要技术方案是：

一种读写近视防治仪，包括支架、一次平面反射镜、二次平面反射镜，其特征在于具有目视孔或目视孔加一个或一对透镜或透镜组，一次平面反射镜直接反射视野物体光线，总光路长 $S=S_1+S_2+S_3$ ， S 大于等于300mm，小于5000mm， S_1 为一次平面反射镜到被视物光路长， S_2 为一次平面反射镜到二次平面反射镜的光路长， S_3 为透镜或透镜组到二次平面反射镜的光路长。

上述的读写近视防治仪，也可设有一个遮光罩，所述的一次平面反射镜和二次平面反射镜均装在该遮光罩中，视野也可较大。

上述的目视孔处可设有透镜或透镜组，以增强其使用和防治效果。

上述的透镜或透镜组的屈光度 Φ 可按下述公式配制， $\Phi=1/U+A+B$ ，其中 U

为预设总光路长 (S), A为近视度, B为散焦屈光度。

上述的透镜或透镜组的屈光度 Φ 也可 $2D\sim 0.75D$, 为固定式, 可适用于不同的个体戴已配的眼镜在读写的同时进行近视防治, 此时, 一般U为 $0.5m\sim 1.3m$, B可取 $0\sim 1.5D$ 。

为调节使用方便, 纠正坐姿, 上述的支架上可设有遮光罩的上下和/或旋转可调机构, 也可设有一次平面反射镜的上下和/或旋转可调机构及二次平面反射镜的旋转可调机构。

为读写更自然, 上述的目视孔的中轴线与水平面的夹角最佳为 $10^\circ\sim 40^\circ$, 为了纠正坐姿, 防止颈椎病, 上述的一种读写近视防治仪上也可设有额部支垫和/或下巴支垫。额部支垫和/或下巴支垫可为位置可调式。

关于防治近视眼的机理:

在中国乃至国际近视眼研究学术界, 对防治近视眼存在着许多不同的观点, 因为尚未出现一种公认而有效的防治方法, 所以对此问题的认识非常混乱, 本发明纠正几个观点并提出本发明的防治机理。

一、认为近视眼是人类进化的结果, 难以克服甚至认为近视眼决定于遗传基因, 这是十分错误的, 简单说达尔文的进化论说明, 一种进化结果需要漫长的时间, 而现在大量多发的近视, 只发生于第二代第三代人身上, 没有渐进的过程, 所以说近视眼的发生不决定于人类的进化和遗传, 而决定于现代人用眼的习惯和视觉环境, 我们的上辈较少读写, 看近和生活在广阔的环境中, 他们都是正视眼或轻度远视眼, 而现代人文明飞速发展带来了大量视近事物和缺少广阔的视野, 造成了远视力发育不良, 近视力过度发展, 于是一两代人发生了近视眼, 所以要防治近视眼是完全可能的, 只要用避免长时间看近而创造看远的环境和条件的方法即可做到。

本发明把看近的工作变为看远的工作, 故必然产生相反的结果, 在理论上是可以防治近视眼的。

二、认为人眼的自然发育过程是一个从远视到正视再到近视的必然过程, 一旦近视了即不可逆转, 这个观点是片面的, 婴儿是天生的远视眼, 在其发

育过程中由于视觉的需要不断的看近调节，这种外界条件促使其向正视眼发展，如果过早的发展到正视眼，而继续加重看近的视觉刺激和负担则其发展成为近视眼，所以近视化的过程是决定于视觉环境的，由于看近造成眼看近的调节和发育，造成了近视眼，反之一旦近视了，如果多练看远，在发育期内眼还要向正视眼发展，因为看远眼要发生看远的调节叫反向调节。则发育将造成远视眼的可能性，解剖学显示人眼内部具有看近的调节肌和看远的调节肌（如瞳孔开大肌），故证明看远要反向调节，并向远视发生变化。

三、用药物或手术的方法来防治近视眼，药物可分为：解痉类、刺激视神经兴奋类、营养类药和调节控制眼生长速度的药物，手术方法有激光切削改变角膜屈光度的方法和眼球后巩膜加固等方法，这些方法都未考虑人眼长时间看近是导致近视眼的最关键原因这一因素，所以都不是防治近视眼的主要方法，至于激光切削角膜是在矫正视力与防治近视眼两者意义不同，所以说防治近视眼应该是解决视觉环境，改变近距离用眼，这才是防治近视眼的大方向。

四、近视眼是用眼过多，视疲劳所致，消除疲劳可预防近视，这个观点也是片面的，视疲劳是导致近视眼的原因是不准确的说法，从人眼结构分析，眼能看清楚很大距离范围内的东西，主要决定于其晶状体的屈光调节范围，对于成年人或正常的眼当眼不注视固定目标时（如处在空虚视野 empty-space 或睡眠状态中 night-myopia）晶状体的屈光度是它的悬韧带和睫状肌调节力共同作用的平衡力下的屈光度，此时人眼处于“放松”状态，调节力最小，实验证明人眼的这种调节力最小的放松状态的视力距离大约在 0.7 米-2 米之间，并非一般认为的无穷远处，所以人眼在此适宜的较近距离上是不易疲劳的，当看较远和较近距离时间较长时，都容易发生视疲劳，其中只有看近的视疲劳容易造成近视眼，而消除此种视疲劳可减轻近视眼的发展。

本发明设计了可调视距的装置，当调到不同眼各自的适宜距离时，眼不易疲劳，故可减少近视眼的发生和发展，而调到较远距离时，眼处于看远的反向调节状态，即使产生一定疲劳到可以治疗近视。

本发明设计原理如下：

近视眼的发生和发展，与长时间眼的调节、集合、近感知三方面因素正相关，所以要抓住这三方面原因，通过改变用眼方式，避免看近，而多看远或者利用光学原理达到同样效果来防治近视眼，而对人眼的视觉生理规律分析可知，人眼在自然看远时：睫状肌看近的调节 accommodation 放松，双眼的集合 convergence 减小，绝对深径 absolute depth 增加，视觉景物变远，这三方面的生理反应是协调一致的，任何一方面不协调，都会引起视生理规律的不同程度的破坏而引起不适。本发明正是按照这一生理规律而设计的，它一方面通过平面反射镜二次反射延长光路，使人感到被视物变远，增加了绝对深径（减少了绝对视差）减小或消除了近感知，另一方面，通过透镜部分利用透镜的屈光度代替眼看近时调节的屈光度来减少或消除眼睫状肌的视近调节或痉挛，又通过平面镜、透镜、三棱镜改变双眼视线，使双眼集合减小。另外，当被视物的像通过平面镜变远后引起视角变小不易分辨（如字小），对近视者会因感到模糊不易分辨，利用透镜或透镜组给予放大视角或适当矫正视力使被视物易于分辨（如小字）这样增加了长时间读写的适用性。

所以本发明的平面镜与透镜、三棱镜的组合是实现避免看近而多看远综合效果最佳，适用性最强的光学视计。

本发明具有以下积极效果：视野 visual field 广阔，适用性强，眼睛不易疲劳，读写自然，能延长工作或学习时间，能有效地较好地防治近视，并可针对具体人群或个体的不同近视程度提高防治效果，同时视物远度及视线角度可调，使用方便灵活，并可纠正坐姿，防止颈椎病。特别适合青少年读写时使用。

以下结合实施例作详述，但不作为对本发明的限定。

附图说明

图1是本发明实施例1的结构示意图。

图2是图1的右视图。

图3是本发明实施例2的结构示意图。

图1、图2中，1为支架，2为架体的横杆上下、旋转可调机构，3为一次平面反射镜的沿竖槽杆5的上下和旋转可调旋钮，4为一次平面反射镜，6为额部支垫，7为目视孔，8为透镜或透镜组，9为下巴支垫，10为下巴支垫可调旋钮，11为二次平面反射镜，12为二次平面反射镜的旋转可调旋钮，S1为一次平面反射镜到被视物光路长，S2为一次平面反射镜4到二次平面反射镜11的光路长，S3为透镜或透镜组到二次平面反射镜11的光路长。

图3中，13为架体，一次平面反射镜4、二次平面反射镜11均装在遮光罩14中，透镜或透镜组8、额部支垫6均装在遮光罩14上，15为调整机构。

具体实施方式

参见图1、图2，将书本放在台面上，根据人的高度通过可调机构2调整架体的上下高度和旋转角度，选择总光路长（ $S=S_1+S_2+S_3$ ）大于600mm（一般常取500~1000mm，2000mm、3000mm也可），并通过旋钮3调整一次平面反射镜的上下高度和角度，通过旋钮12调整二次平面反射镜的角度，根据近视屈光度A、散焦屈光度B用公式 $\Phi=1/U+A+B$ 选择透镜或透镜组屈光度 Φ ，当透镜为左右一对时，则两透镜的中心距具有可左右调余地，以适应不同人的瞳距要求和形成球面透镜偏心效果，达到附加基底向内三棱镜的作用，来改变双眼视线的集合角度。调整下巴支垫10在合适位置，即可进行读写，同时防治近视，调整二次平面反射镜，使其完全遮盖人眼通过目视孔向外看的视线时，人眼看到一个视野，否则，眼可看到两个视野，一个较远一个较近，利于人眼交替注视使用。

参见图3，调整遮光罩14为合适高度，一次平面反射镜、二次平面反射镜为固定式，透镜或透镜组屈光度 Φ 可为2D~0.75D，此时可使 $U=1/\Phi$ ，正视者或近视眼者配戴自己的眼镜即可进行使用防治。

本发明的效果是明显的，以下是本发明的部分使用实例。

实验结果如下：

选取使用本发明装置读写的学生（6-14岁）100人，使用时间半年，方法为每次写作业看书都用，时间不限，半年后测试（见表1和表2）提高到

1.0 以上者为恢复（治愈）提高三行为有效，统计效果为：有效率 87%，恢复率（治愈率）39%。

用标准远视力表测远视力，举例如下表（1）

序号	姓名	用前	用前	用后	用后	提高行数		序号	姓名	用前	用前	用后	用后	提高行数
		右眼	左眼	右眼	左眼	右眼	左眼			右眼	左眼			
1	杨 xx	0.3	0.4	0.8	1.5	4	6	26	周 xx	0.15	0.15	0.8	0.8	5 5
2	邢 xx	0.3	0.4	0.6	0.6	3	2	27	崔 xx	0.2	0.25	0.8	0.6	6 5
3	张 xx	0.5	1.0	1.0	2.0	3	2	28	高 xx	0.15	0.15	0.4	0.5	4 5
4	李 xx	0.6	0.8	2.0	2.0	4	3	29	乔 xx	0.6	0.6	1.2	1.2	3 3
5	李 xx	0.4	0.4	1.2	1.0	4	3	30	赵 xx	0.2	0.2	1.0	1.0	7 7
6	王 xx	0.3	0.3	0.8	0.8	3	3	31	苏 xx	0.5	0.25	1.0	0.8	3 5
7	刘 xx	0.3	0.4	0.6	0.8	3	3	32	王 xx	0.12	0.12	0.5	0.4	6 5
8	孙 xx	0.25	0.25	2.0	2.0	9	9	33	张 xx	0.25	0.25	1.0	1.0	6 6
9	孙 xx	0.6	0.6	1.0	1.5	2	5	34	杨 xx	0.15	0.15	0.5	0.5	5 5
10	刘 xx	0.3	0.4	0.6	0.6	3	2	35	蒋 xx	0.15	0.05	0.6	0.6	6 6
11	张 xx	0.3	0.4	2.0	2.0	8	7	36	李 xx	0.2	0.2	1.2	1.0	9 8
12	任 xx	0.4	0.8	1.0	1.2	4	3	37	陈 xx	1.0	0.25	1.2	0.5	1 3
13	徐 x	0.5	0.4	1.2	1.2	4	5	38	魏 xx	0.2	0.15	0.4	0.4	3 4
14	杨 x	0.1	0.5	0.25	1.0	4	3	39	王 xx	0.6	0.6	0.8	1.0	1 2
15	陈 xx	0.15	0.6	0.4	1.2	4	3	40	王 xx	0.1	0.12	0.6	0.6	8 7
16	王 xx	0.3	0.3	0.8	1.8	4	4	41	郝 xx	0.5	0.6	0.6	1.0	1 2
17	韩 xx	0.15	0.15	0.6	0.6	6	6	42	李 xx	0.3	0.3	0.8	0.8	4 4
18	叶 xx	0.2	0.2	0.6	0.6	5	5	43	王 xx	0.6	0.8	1.5	1.0	4 3
19	余 xx	0.25	0.25	0.6	0.8	4	5	44	李 xx	0.6	0.5	1.0	0.8	2 2

19	余 xx	0.25	0.25	0.6	0.8	4 5	44	李 xx	0.6	0.5	1.0	0.8	2 2
20	李 xx	0.12	0.12	0.8	0.8	8 8	45	王 xx	0.6	0.6	1.2	1.2	3 3
21	张 xx	0.12	0.12	0.8	0.8	8 8	46	张 xx	0.3	0.4	1.6	0.6	3 2
22	赵 xx	0.15	0.3	0.6	0.6	6 3	47	刘 xx	0.15	0.5	1.0	1.2	8 3
23	张 xx	0.16	0.1	0.4	0.4	7 6	48	史 xx	0.3	0.5	0.8	1.0	4 3
24	王 x	0.15	0.25	0.6	1.0	6 2	49	张 xx	0.2	0.2	0.6	0.8	5 6
25	赵 xx	0.8	0.8	1.5	1.5	3 3	50	邵 xx	0.12	0.25	0.3	0.3	4 1

用 SJR-188 电脑验光仪测试上述 100 人结果，平均降低屈光度—1.85D，

举例如下表（2）：

姓名	用前（屈光度）		用后（屈光度）		降低（屈光度）	
	右眼	左眼	右眼	左眼	右眼	左眼
李 xx	-3.27	-5.53	-2.12	-4.00	-1.25	-1.53
刘 xx	-2.25	-3.25	-2.00	-1.00	-0.25	-1.25
尹 xx	-5.50	-5.75	-2.25	-1.62	-3.25	-4.13
赵 xx	-2.50	-2.50	-0.37	-0.12	-2.13	-2.38
孙 xx	-2.25	-2.00	-1.25	-1.00	-1.00	-1.00
刘 xx	-4.00	-4.50	-1.12	-0.62	-2.88	-3.88
贾 x	-5.65	-5.52	-4.50	-3.62	-1.15	-1.90
王 xx	-1.54	-1.85	-0.75	-1.25	-0.79	-0.60

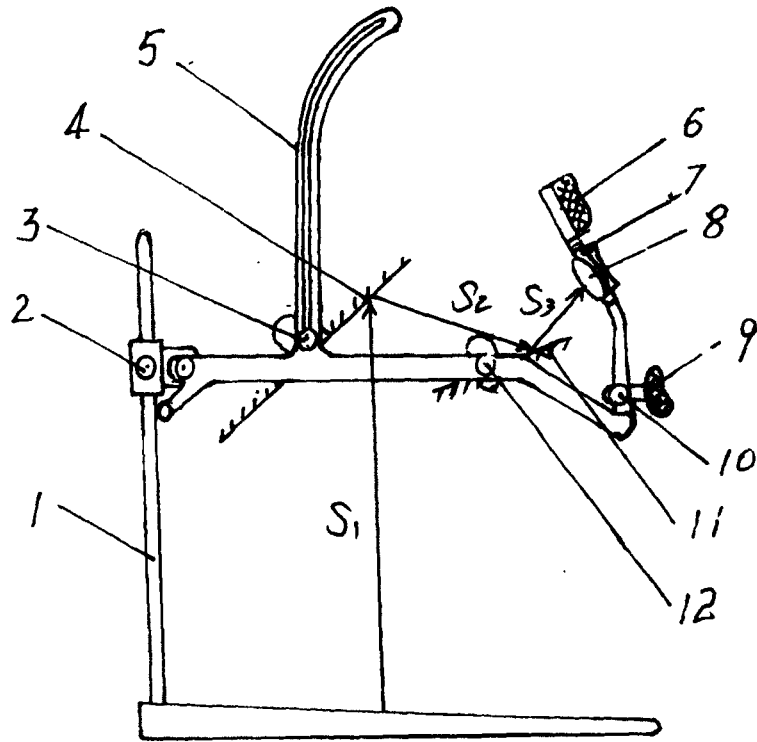


图1

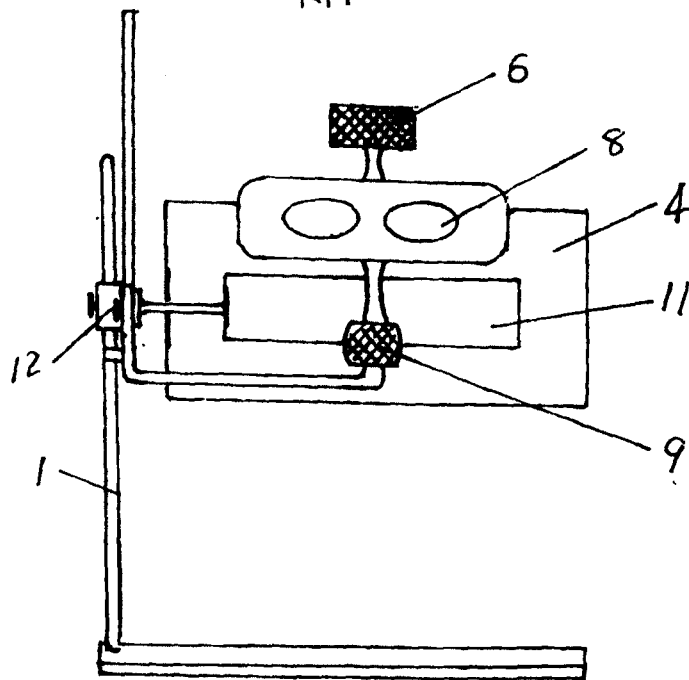


图2

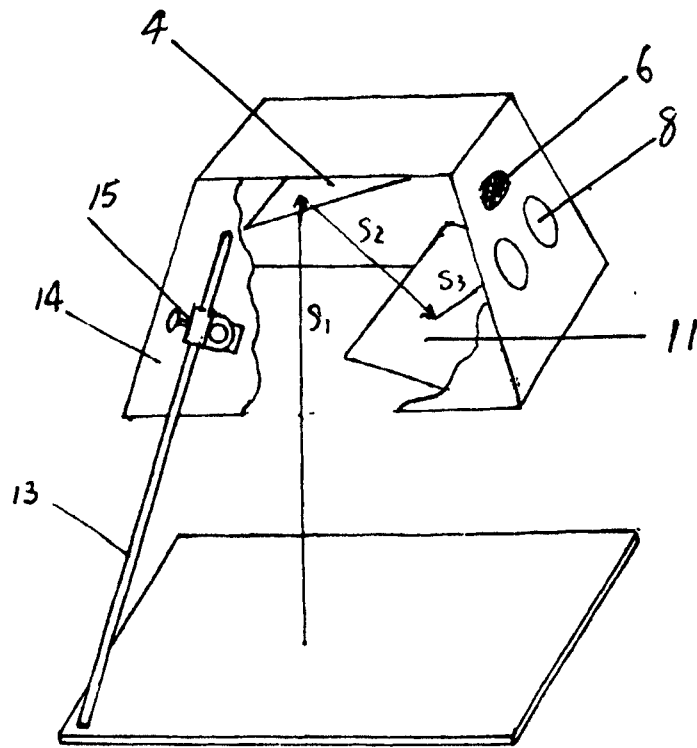


图 3