

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-75285

(P2010-75285A)

(43) 公開日 平成22年4月8日(2010.4.8)

(51) Int.Cl.
A61G 11/00 (2006.01)F I
A61G 11/00テーマコード (参考)
4C341

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2008-244596 (P2008-244596)
(22) 出願日 平成20年9月24日 (2008.9.24)(71) 出願人 390022541
アトムメディカル株式会社
東京都文京区本郷3丁目18番15号
(74) 代理人 100065950
弁理士 土屋 勝
(72) 発明者 茨 聡
鹿児島県鹿児島市西坂元町35-11
(72) 発明者 松原 照巳
埼玉県さいたま市桜区道場2丁目2番1号
アトムメディカル株式会社浦和工場内
(72) 発明者 小池 英二
埼玉県さいたま市桜区道場2丁目2番1号
アトムメディカル株式会社浦和工場内

最終頁に続く

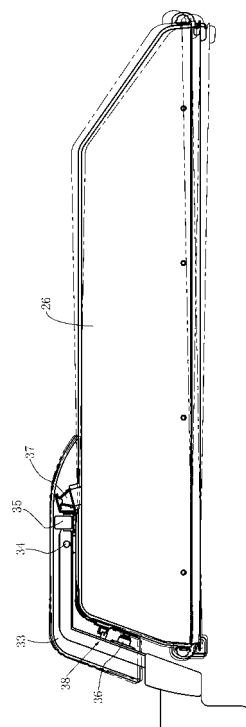
(54) 【発明の名称】 保育器

(57) 【要約】

【課題】 新生児収容室の天蓋に外力が印加されても、保育器自体や外力の原因になった他の機器や医師及び看護師等に対する事故を未然に防止することができる、保育器を提供する。

【解決手段】 新生児収容室の天蓋26に対する外力の印加を制御機構の光検出器38が検知し、天蓋26を下降及び上昇させる駆動機構を非作動状態にする信号を制御機構の信号出力部が外力の印加の検知時に出力する。このため、天蓋26に衝突や接触や何らかの物体の載置等の外力の印加があっても、駆動機構が非作動状態にされるので、天蓋26に外力が印加されている状態で駆動機構が天蓋26の下降及び上昇をそのまま継続または開始することはない。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

新生児収容室の天蓋を下降及び上昇させる駆動機構が備えられている保育器において、前記天蓋に対する外力の印加を検知する検知部と、前記駆動機構を非作動状態にする信号を前記検知時に出力する信号出力部とを有する制御機構を具備することを特徴とする保育器。

【請求項 2】

前記天蓋の少なくとも一部が変位したことを検知する非接触式センサが前記検知部であることを特徴とする請求項 1 に記載の保育器。

10

【請求項 3】

前記天蓋の少なくとも一部が歪んだことを検知する歪みゲージが前記検知部であることを特徴とする請求項 1 に記載の保育器。

【請求項 4】

前記天蓋の少なくとも一部において受ける圧力が変動したことを検知する感圧センサが前記検知部であることを特徴とする請求項 1 に記載の保育器。

【請求項 5】

前記駆動機構における駆動電流または駆動周期が変動したことを検知する検知器が前記検知部であることを特徴とする請求項 1 に記載の保育器。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、新生児収容室の天蓋を下降及び上昇させる駆動機構が備えられていて、閉鎖型と開放型とに随時に切り換えることのできる、切換型の保育器に関する。

【背景技術】

【0002】

保育器には、自らの力では体温調節等をできない新生児に対して適切な生理的環境を提供する新生児収容室が設けられている。閉鎖型の保育器では、新生児収容室内の新生児を外部から視認することができる様に新生児収容室の側面及び天面の略全域が透明部材によって形成されており、新生児収容室内では温度のみならず湿度や酸素濃度等も制御される。開放型の保育器でも、新生児収容室の側面の略全域が透明部材によって形成されており、新生児収容室の上方に配置されている放射熱源によって新生児収容室内の新生児の臥床台の温度や新生児自身の体温が制御される。

30

【0003】

更に、新生児収容室の天蓋を下降及び上昇させることによって閉鎖型と開放型とに随時に切り換えることのできる切換型の保育器もある。この切換型の保育器では、上述の様に新生児収容室の天蓋を下降及び上昇させる必要があるので、電動機等の駆動機構によって自動でまたは駆動機構の故障時には手で新生児収容室の天蓋が下降及び上昇される（例えば、特許文献 1）。

【特許文献 1】米国特許第 6, 231, 499 号明細書

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

切換型の保育器では、新生児収容室の天蓋を駆動機構で自動的に下降及び上昇させると、保育器の近傍における他の機器や医師及び看護師等の身体に天蓋が衝突ないしは接触したり、天蓋上に何らかの物体が載置されたりしたまま、つまり天蓋に外力が印加されている状態で、天蓋が下降及び上昇される可能性がある。このような場合に天蓋用の駆動機構が天蓋の下降及び上昇をそのまま継続または開始すると、その保育器自体や外力の原因になった他の機器や医師及び看護師等に事故が生じる可能性がある。従って、本発明は、新生児収容室の天蓋に外力が印加されても、保育器自体や外力の原因になった他の機器や医師

50

及び看護師等に対する事故を未然に防止することができる、保育器を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明に係る保育器は、新生児収容室の天蓋に対する外力の印加を制御機構の検知部が検知し、駆動機構を非作動状態にする信号を制御機構の信号出力部が外力の印加の検知時に出力する。このため、新生児収容室の天蓋に衝突や接触や何らかの物体の載置等の外力の印加があっても、天蓋用の駆動機構が非作動状態にされるので、天蓋に外力が印加されている状態で天蓋用の駆動機構が天蓋の下降及び上昇をそのまま継続または開始することはない。外力の印加の検知としては、天蓋の少なくとも一部が変位したり歪んだりしたこと、天蓋の少なくとも一部において受ける圧力や天蓋の駆動機構における駆動電流または駆動周期が変動したこと、等の検知がある。

10

【発明の効果】

【0006】

本発明に係る保育器では、新生児収容室の天蓋に衝突や接触や何らかの物体の載置等の外力の印加があっても、天蓋用の駆動機構が非作動状態にされるので、天蓋に外力が印加されている状態で天蓋用の駆動機構が天蓋の下降及び上昇をそのまま継続または開始することはない。従って、保育器自体や外力の原因になった他の機器や医師及び看護師等に対する事故を未然に防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

20

【0007】

以下、図1～4を参照しながら本発明の一実施形態を説明する。図3、4が、夫々閉鎖型及び開放型の状態にある本実施形態の保育器を示している。この保育器11では、架台12に車輪13と支柱14とが取り付けられており、この支柱14に基部15が支持されている。基部15内には温度や湿度等の制御機構（図示せず）が設けられており、基部15上に新生児収容室16が設けられており、基部15下に収納用の引き出し17が取り付けられている。架台12には支柱14に沿って基部15等の高さを調節するためのペダル18も設けられている。

【0008】

新生児収容室16内には臥床台（図示せず）が配置されており、この臥床台上に臥床する新生児（図示せず）の左側及び右側に位置する一对の左右側処置扉21と足側に位置する足側処置扉22と頭側に位置する頭側処置壁23とが新生児収容室16の側面に設けられている。架台12には左右一对の支柱24も取り付けられている。左右一对の支柱24内には別の左右一对の支柱25（図4）が入れ子状に配置されており、夫々の支柱25が夫々の支柱24内を摺動することができる。

30

【0009】

新生児収容室16の天蓋26と赤外線加熱器27とが左右一对の支柱25の一方及び他方に夫々支持されており、支柱25が支柱24内を摺動することによって天蓋26と赤外線加熱器27とは互いに独立に昇降することができる。この昇降は、医師や看護師等が電動機（図示せず）等の駆動機構に作動指示を与えることによって行われる。天蓋26も透明材料によって形成されている。支柱24には、赤外線加熱器27が部屋の壁面（図示せず）に衝突することを防止する保護具28も取り付けられている。左右側処置扉21には透明な壁面31が備えられており、左右一对の手入窓（図示せず）とこれらの手入窓を開放及び閉鎖する左右一对の手入扉32とが壁面31に備えられている。

40

【0010】

図1は、天蓋26及びその近傍部を示している。左右一对の支柱25の一方に支持アーム33が取り付けられており、支持アーム33の支持軸34に天蓋26が懸吊されている。支持アーム33には一对の弾性支持体35、36が取り付けられており、弾性支持体35、36が天蓋26を押圧することによって支持軸34の周りにおける天蓋26の回動を所定の角度範囲内に制限している。弾性支持体35、36の構造としては、例えば、圧縮

50

コイルばねの先端部にゴム製の半球状押圧部が取り付けられている構造が考えられる。天蓋 26 のうちの弾性支持体 35 の近傍には、照明用等の光源 37 が備えられている。

【0011】

この保育器 11 には、天蓋 26 の昇降を制御する制御機構が備えられている。この制御機構は、天蓋 26 に対する外力の印加を検知する光検出器 38 と、この検知時に天蓋 26 用の駆動機構を非作動状態にする信号を出力する信号出力部（図示せず）とを有している。図 2 に示されている様に、光検出器 38 は、支持アーム 33 に取り付けられていて互いに対向している発光素子 41 及び受光素子 42 と、天蓋 26 に取り付けられていて発光素子 41 と受光素子 42 との間に向かって延びている光遮蔽体 43 とを有している。

【0012】

天蓋 26 が支持軸 34 に自然な状態で懸吊されているだけで天蓋 26 に外力が印加されていなければ、図 2（a）に示されている様に光遮蔽体 43 は発光素子 41 と受光素子 42 との間に位置しており、発光素子 41 から発せられた光は光遮蔽体 43 に遮蔽されて受光素子 42 に入射しない。この場合には制御機構の信号出力部は信号を出力せず、この状態で医師や看護師等が天蓋 26 用の駆動機構に作動指示を与えれば、天蓋 26 はこの作動指示通りに昇降する。

【0013】

しかし、例えば、天蓋 26 のうちで支持軸 34 よりも支柱 25 とは反対側の部分に何らかの物体が載置されていれば、図 1 中に一点鎖線で示されている様に、天蓋 26 は弾性支持体 36 の弾性支持力に抗して支持軸 34 の周りを図 1 中で時計回り方向へある角度だけ回動する。この回動の結果、もし、図 2（b）に示されている様に光遮蔽体 43 が発光素子 41 と受光素子 42 との間から脱出すると、発光素子 41 から発せられた光は光遮蔽体 43 に遮蔽されなくて受光素子 42 に入射する。

【0014】

この場合には制御機構の信号出力部が信号を出力し、この状態で医師や看護師等が天蓋 26 用の駆動機構に作動指示を与えても、天蓋 26 はこの作動指示にも拘らず昇降しない。また、例えば、天蓋 26 の昇降中に天蓋 26 のうちで支持軸 34 よりも支柱 25 とは反対側の部分に何らかの物体が落下してきたり、天蓋 26 の下降中に天蓋 26 のうちで支持軸 34 よりも支柱 25 側の部分に医師や看護師等の頭部が衝突したりして、光検出器 38 の光遮蔽体 43 が図 2（b）の状態になった場合にも、制御機構の信号出力部が信号を出力する。この場合には、信号出力部からの信号の出力によって、昇降中であった天蓋 26 の昇降が停止される。

【0015】

また、例えば、天蓋 26 のうちで支持軸 34 よりも支柱 25 側の部分に何らかの物体が載置されていれば、図 1 中に二点鎖線で示されている様に、天蓋 26 は弾性支持体 35 の弾性支持力に抗して支持軸 34 の周りを図 1 中で反時計回り方向へある角度だけ回動する。この回動の結果、もし、図 2（c）に示されている様に光遮蔽体 43 が発光素子 41 と受光素子 42 との間から脱出すると、発光素子 41 から発せられた光は光遮蔽体 43 に遮蔽されなくて受光素子 42 に入射する。この場合にも制御機構の信号出力部が信号を出力し、この状態で医師や看護師等が天蓋 26 用の駆動機構に作動指示を与えても、天蓋 26 はこの作動指示にも拘らず昇降しない。

【0016】

更に、例えば、天蓋 26 の昇降中に天蓋 26 のうちで支持軸 34 よりも支柱 25 側の部分に何らかの物体が落下してきたり、天蓋 26 の下降中に天蓋 26 のうちで支持軸 34 よりも支柱 25 とは反対側の部分に医師や看護師等の頭部が衝突したりして、光検出器 38 の光遮蔽体 43 が図 2（c）の状態になった場合にも、制御機構の信号出力部が信号を出力する。この場合には、信号出力部からの信号の出力によって、昇降中であった天蓋 26 の昇降が停止される。

【0017】

なお、以上の実施形態の保育器 11 では天蓋 26 に対する外力の印加を検知するために

10

20

30

40

50

非接触式センサとしての光検出器 38 が用いられているが、外力の印加を検知するために、光検出器 38 以外に種々の機器を用いることができる。例えば、発光素子 41、受光素子 42 及び光遮蔽体 43 に夫々超音波発信機、超音波受信機及び超音波遮蔽体が対応する、非接触式センサとしての超音波探知機を用いることができる。また、天蓋 26 のうちで外力の印加によって最も歪み易い部分、例えば支持軸 34 の近傍部に歪みゲージを貼付することもできる。

【0018】

更に、天蓋 26 に印加される外力そのものを検知するために、天蓋 26 の上面部や周縁部等に感圧センサを貼付することもできる。また、天蓋 26 を電動機で駆動している場合にこの天蓋 26 に外力が印加されると、電動機の駆動電流及び駆動周期が変動する。つまり、天蓋 26 に印加される外力によって、天蓋 26 を駆動するための電動機の負荷が変動すると、電動機の駆動電流が変動し、負荷の変動によるすべりの変動によって電動機の回転速度も変動する。従って、天蓋 26 を駆動するための電動機の駆動電流または回転速度の異常値を検知する検知器を用いることもできる。

【産業上の利用可能性】

【0019】

本発明は、新生児収容室の天蓋を下降及び上昇させる駆動機構が備えられていて閉鎖型と開放型とに随時に切り換えることのできる、切換型の保育器の製造等に利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図 1】本発明の一実施形態の保育器における天蓋及びその近傍部の縦断面図である。

【図 2】本発明の一実施形態の保育器における光検出器の斜視図であり、(a) は光が検出されていない状態、(b) (c) は光が検出されている状態を夫々示している。

【図 3】閉鎖型の状態にある本発明の一実施形態の保育器の側面図である。

【図 4】開放型の状態にある本発明の一実施形態の保育器の側面図である。

【符号の説明】

【0021】

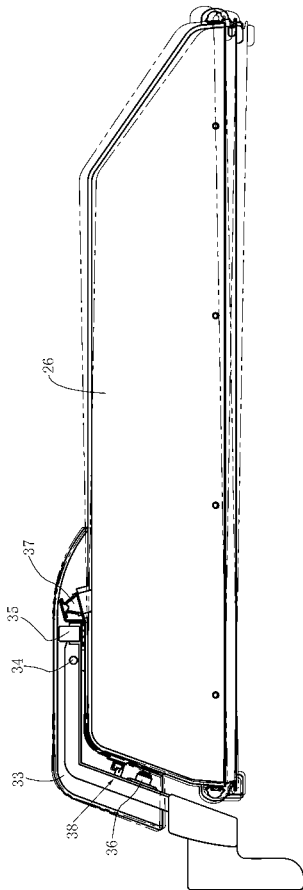
- 11 保育器
- 16 新生児収容室
- 26 天蓋
- 38 光検出器（検知部、非接触式センサ）

10

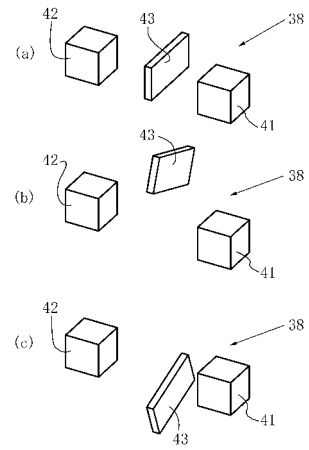
20

30

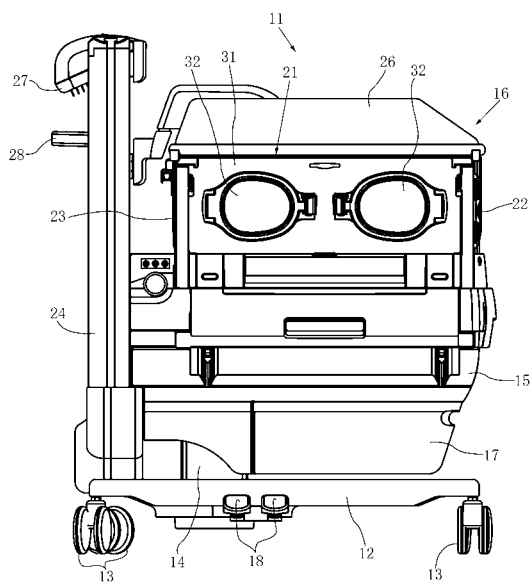
【図 1】



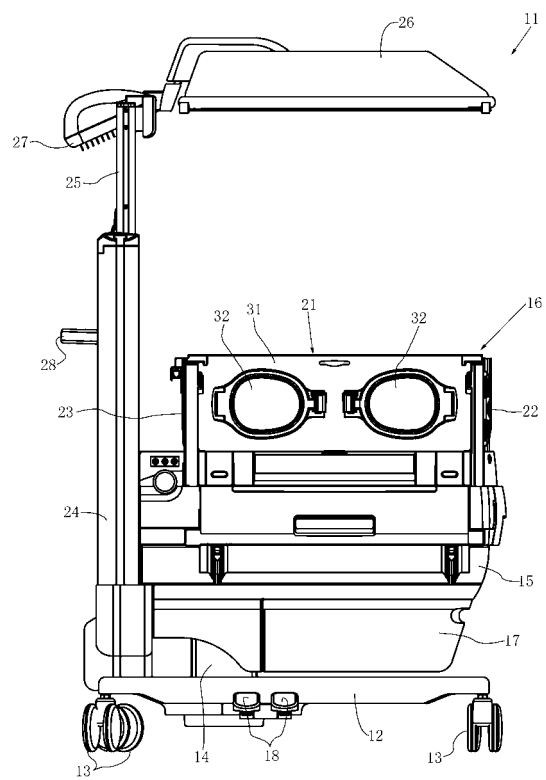
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

- (72)発明者 小林 心一
埼玉県さいたま市桜区道場2丁目2番1号 アトムメディカル株式会社浦和工場内
- (72)発明者 本間 直樹
埼玉県さいたま市桜区道場2丁目2番1号 アトムメディカル株式会社浦和工場内
- (72)発明者 佐藤 英敏
埼玉県さいたま市桜区道場2丁目2番1号 アトムメディカル株式会社浦和工場内
- (72)発明者 松原 一雄
東京都文京区本郷3丁目18番15号 アトムメディカル株式会社内
- Fターム(参考) 4C341 KK03 MM20