

**Auto & Motor**  
**TECHNIEK**

© **WWW.AMT.NL** - Dé internetsite voor de Automotive Professional



'Styling-idee' voor een Lucas Autosensa.

## Lucas introduceert de elektronisch bestuurd schijnwerper

vraagt

**H. HINLOPEN**

**Zullen de huidige koplampsystemen in de toekomst worden vervangen door automatisch werkende systemen?**

Snel rijdt een auto door de nacht; de weg wordt over grote afstand helder verlicht door een halogeen verstraler. Dan verschijnen in de verte de koplampen van een tegenligger; even dreigen de felle lichten de bestuurders te verblinden, doch dan wordt - als door 'n onzichtbare hand - de lichtbundel van de verstraler meer naar het rechter deel van de weg gericht — gelijktijdig dimt de tegenligger. Hij ondervindt geen hinder van het felle licht dat als een scherp begrensde bundel het weggedeelte naast zijn auto verlicht. Mogelijk verbaast hij zich erover — mogelijk ook maakte hij reeds vroeger kennis met het nieuwe verlichtingssysteem van de tegenligger: de Autosensa, het nieuwe, door Lucas ontwikkelde elektronische verstralersysteem.

### **Aangepast aan het moderne verkeer**

Reeds gedurende enige jaren zijn automatisch werkende groot-/dimlichtsystemen bekend. Door middel van een fotocel en een getransistoriseerde eenheid wordt een relais geactiveerd, dat bij het verschijnen van een tegenligger automatisch het dimlicht inschakelt. Zodra de tegenligger is gepasseerd wordt automatisch het grootlicht weer ingeschakeld.

Een dergelijke automatische diminstallatie is weliswaar gemakkelijk, maar komt verder op geen enkele wijze tegemoet aan de eisen welke het huidige verkeer stelt, namelijk: een dimlichtsysteem dat de weg over een grote

afstand helder verlicht, zonder dat ander verkeer wordt gehinderd. Algemeen bekend is dat de huidige verlichtingsinstallaties voor automobielen verre van ideaal zijn: het grootlicht produceert weliswaar voldoende lichtsterkte en bezit een grote reikwijdte, doch kan in het moderne, drukke verkeer slechts zelden worden gebruikt. Het onder deze verkeersomstandigheden toegepaste asymmetrische dimlicht bezit echter een beperkte reikwijdte en laat verantwoord snel rijden bij duisternis niet toe.

Het spreekt welhaast vanzelf dat de producenten van auto-elektrische apparatuur deze moeilijkheden reeds

lang onderkennen en naar nieuwe wegen zochten om te komen tot een meer geperfectioneerd verlichtingssysteem voor de snelle automobielen van deze tijd.

Welnu Lucas heeft, naar ons tijdens de onlangs te Londen gehouden autotentoonstelling bleek, inderdaad niet stil gezeten. Nog tijdens de London Motor Show werd een verstraler-eenheid met ingebouwde fotocel en een eveneens ingebouwde getransistoriseerde versterker geïntroduceerd die wel zeer bijzondere eigenschappen bezit: geheel automatisch wordt de lichtbundel van deze verstraler - de „Autosensa” - zodanig gericht, dat noch tegenliggers noch verkeer waar men achter rijdt wordt verblind. In al deze gevallen behoudt de bestuurder van de met Autosensa uitgeruste auto een maximaal zicht: het weggedeelte, dat kan worden overzien, beslaat een ongeveer tweemaal zo grote afstand als met normaal asymmetrisch dimlicht. Bij dit alles bezit het nieuwe systeem slechts één nadeel, namelijk dat het geen rekening houdt met weggebruikers die geen verlichting voeren

1070



(voetgangers!). De Autosensa reageert nu eenmaal alleen maar op licht en hoe dat geschiedt zullen we in het onderstaande nader bezien.

### Fotocel en transistorversterker

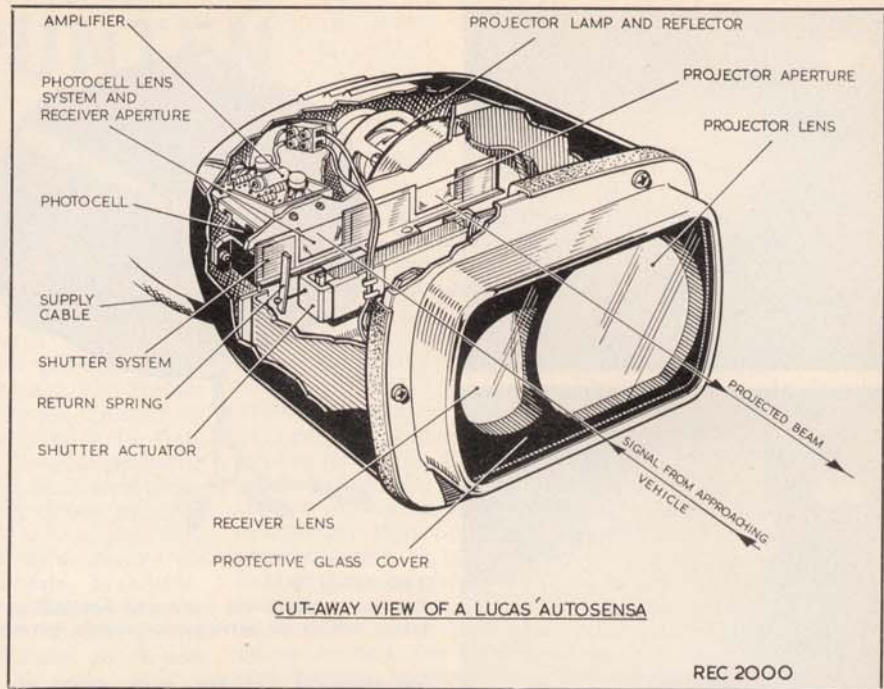
De „Autosensa” van Lucas werd eerst praktisch uitvoerbaar door het beschikbaar komen van de halfgeleider, i.c. de transistor. Het idee een foto-elektrische cel te gebruiken voor het bedienen van een lichtbron is uiteraard niet nieuw; wel nieuw is de ingenieuze wijze waarop Lucas het richten van de lichtbundel heeft gecombineerd met de fotocel-eenheid. De van twee lenzenstelsels voorziene verstraler is zodanig compact, dat deze gemakkelijk naast de andere schijnwerpers in de grille van de auto kan worden ingebouwd; een voorbeeld hiervan toont afb. 1.

Wanneer we de opbouw van de Autosensa bezien (fig. 2), vallen onmiddellijk de beide lenzenstelsels op, namelijk een kleine lens voor het inkomende licht voor de fotocel en een grote projectielens voor de verstraler. De werking van het systeem is als volgt: zodra het licht van een naderend voertuig via de kleine lens de fotocel bereikt, wordt een stroompje opgewekt, dat in de getransistoriseerde versterker wordt versterkt. De versterkte stroom wordt door een elektromagneet geleid, hetgeen tot gevolg heeft dat een weekijzeren kern wordt bewogen tegen de kracht van een veer in. Aan de weekijzeren kern is een sluitersysteem met twee openingen bevestigd; de linker opening (zie tekening) regelt de lichthoeveelheid welke op de fotocel valt, terwijl de rechter opening de via de verstraler uittredende lichtbundel scherp begrenst. Afhankelijk van de positie van de tegenligger regelt de fotocel de stand van de verschuifbare sluiters nu zodanig, dat het deel van de lichtbundel dat de tegenligger zou kunnen verblinden wordt onderschept. De tegenligger ondervindt dan ook geen enkele hinder van het felle licht, terwijl toch het weggedeelte voor de met Autosensa uitgeruste auto helder wordt verlicht. Bij het naderen van de tegenligger verandert geleidelijk de hoek tussen de beide voertuigen; automatisch regelt de Autosensa de lichtbundel zodanig, dat te allen tijde het maximaal mogelijke rendement van de verstraler wordt verkregen.

Het effect van de Autosensa is in fig. 3 schematisch aangegeven, terwijl de foto (fig. 4) duidelijk de voordelen van de Autosensa ten opzichte van normaal dimlicht laat zien. Vermeld dient hierbij te worden, dat beide voorbeelden gelden voor links verkeer. Het nieuwe Lucas systeem wordt echter ook voor rechts verkeer geleverd.

### Grote reikwijdte

Momenteel is het nog de vraag of automatisch bestuurde schijnwerpers in de toekomst de groot-/dimlicht-kop-

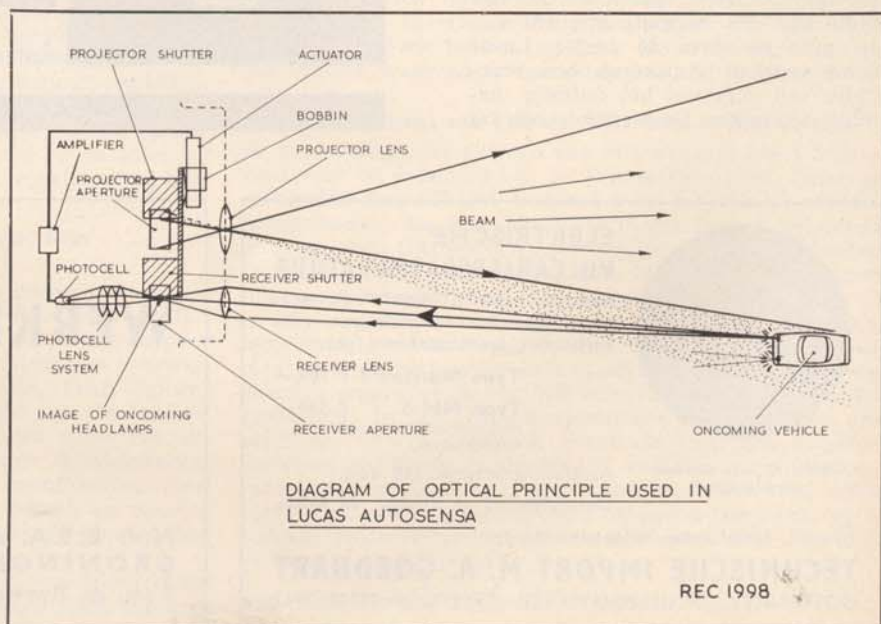


Afbeelding 2. Het inwendige van de Lucas Autosensa.

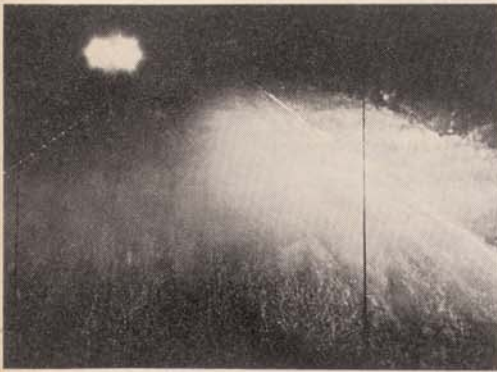
Amplifier = transistorversterker; photocell lenssystem and reciever aperture = sluitersysteem voor foto-elektrische cel met lens; photocell = fotocel. supply cable = voedingskabel; shutter system = sluitersysteem; return spring = veer; shutter actuator = weekijzeren kern; reciever lens = lens voor fotocel. protective glass cover = beschermingsglas; signal from approaching vehicle = inkomend licht van b.v. tegenligger, projector beam = lichtbundel; projector lens = projectielens; projector aperture = sluitersysteem voor verstraler, projector lamp and reflector = halogeenlamp met reflector.

Afbeelding 3. Principe van het nieuwe verstralersysteem. Opnamen uit het Lucas laboratorium.

Projector shutter = sluitersysteem voor verstraler; amplifier = transistorversterker; projector aperture = projectie-opening; photocell = fotocel; photocell lens system = lenzenstelsel voor fotocel; image of oncoming headlamps = geprojecteerd beeld van koplampen van de tegenligger. reciever aperture = lensopening voor fotocel; reciever lens = lens voor fotocel; oncoming vehicle = (tegemoetkomende auto) of tegenligger; reciever shutter = sluitersysteem voor fotocel; beam = lichtbundel; projector lens = projectielens. bobbin = elektromagneet. actuator = weekijzeren kern.







Afbeelding 4.

Boven: de situatie bij gedimd groot licht.

Onder: nu is ook de Lucas Autosensa ingeschakeld. Het bereik is verdubbeld, doch de tegenligger ondervindt geen hinder.



Afbeelding 5.

De Autosensa is als compacte eenheid gebouwd; links de lamphouder met halogeenlamp, rechts de getransistoriseerde versterker met daaronder de foto-elektrische cel.

tegenliggend verkeer over grote afstand verlichte weg betekent een belangrijke verhoging van de veiligheid.

Weinig kan uiteraard nog worden gezegd omtrent de betrouwbaarheid van het nieuwe systeem. De elektronische schakeling zal ongetwijfeld tot in lengte van dagen zijn werk blijven verrichten; hetzelfde geldt uiteraard voor de (vrij ingewikkelde) lenzenstelsels.

De foto-elektrische cel kan eventueel wel aan veroudering onderhevig zijn, doch kan worden vervangen. Moeilijker wordt het met het uiterst exact werkende sluitersysteem. Dit mechanische systeem zal zijn betrouwbaarheid nog moeten bewijzen. Gezien echter de ervaring welke Lucas bezit met de constructie van auto-elektrische apparatuur, mogen we aannemen dat ook dit 'wel goed zit'.

lampen zullen gaan vervangen. Vast staat wel, dat deze laatste verlichtings-systemen in het huidige verkeer niet meer voldoen. Waarschijnlijk is dit ook een van de redenen waarom hoe langer hoe meer auto's worden uitgerust met extra lampen, verstralers, berm- en mistlampen.

Het Autosensa-systeem bezit onmiskenbaar voordelen: stellen we de reikwijdte van het normale dimlicht van een auto op circa 60 meter, Lucas claimt voor de Autosensa een reikwijdte van ongeveer het dubbele, namelijk 120 meter. De hiermede ook bij



**KUBALD**

**AUTOGORDELS**

Rotterdam • Den Haag • Eindhoven



(Sinds 40 jaren bewezen onverslijtbaar)

**ELEKTRISCHE VULCANISEERAPPARATUUR**

voor alle typen „Tubeless” en Normalautobanden, brandslangen, rubberlaarzen, luchtmatrassen, enz.

Type Standaard f 180,—

Type NM 5 f 330,—

(ook voor autobus-, en vrachtwagenbanden).

Aansluiting lichtnet 220 Volt.

Durolpleisters in rubber en nylon.

„Durol”, Nederlandse vertegenwoordiging:

**TECHNISCHE IMPORT M. A. GOEDHART**

OOSTERBEEK - SCHELMSEWEG 22 - TELEFOON 08307-2962

Wij vragen voor onze afdeling PERSONENWAGENS in ons bedrijf te Groningen een

**WERKPLAATSCHEF**

die de algehele leiding in de werkplaats op zich kan nemen.

Een woning is beschikbaar.

Uw sollicitatie wordt ingewacht door:

**N.V. E.S.A. AUTOMOBIELBEDRIJVEN GRONINGEN**

Adm. de Ruyterlaan 8 — Telefoon 05900-3 29 45